Environment Canada Environnement Canada

Environment Canada

The Canada Water Act

Annual Report

2001-2002

Canada

104-03222/

Environment Canada Environnement Canada

The Canada Water Act

Annual Report

2001–2002

Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2003
Cat. N° En36-426/2002
ISBN 0-662-67598-3

Minister of the Environment Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Adrienne Clarkson, C.C., C.M.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa ON K1A 0A1

Your Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 2001-2002.

Yours sincerely,

David Anderson

David Anderson, P.C., M.P.

Canada

Contents

PREFACE: Summary of Canada Water Act Provisions v

HIGHLIGHTS, 2001–2002 1

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT 1
(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs 1

1.1 Data Collection and Use 1
1.2 Interjurisdictional Boards 4
1.3 Ecosystem Initiatives—Watershed and Water-Related Activities 7

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute 14
2.2 St. Lawrence Centre 16
2.3 Other Research Highlights 18

WATER QUALITY MANAGEMENT 21
(Part II of the *Canada Water Act*)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM 21
(Part IV of the *Canada Water Act*)

APPENDIX A: AGREEMENTS 23
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION 24

PREFACE

The *Canada Water Act* (proclaimed on September 30, 1970) provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 of the *Revised Statutes of Canada (1985)* requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation in federal–provincial agreements and undertakings, and a public information program. This, the 30th report, covers progress on these activities to March 31, 2002.

SUMMARY OF PROVISIONS:

Provisions of the Canada Water Act

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into Sections 116–119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

HIGHLIGHTS, 2001–2002

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT
(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

1.1 Data Collection and Use

Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Following modifications to the hydrometric network, a federal–provincial working group was established in 1997–98 to analyze the existing agreements against a set of principles for a renewed partnership. Administrators achieved consensus on most outstanding issues related to the equitable sharing of costs; access to data, information, and services; national standards; and the decommissioning of hydrometric stations.

In April 1999, a Memorandum of Understanding was signed by Environment Canada and Indian and Northern Affairs Canada to address field infrastructure issues. By year-end, modernization of the field infrastructure had been completed for all of New Brunswick, Prince Edward Island, Newfoundland, Nova Scotia, Quebec, Nunavut, and the Northwest Territories.

Progress (to March 31, 2002)

The Water Quantity Survey Agreements continued in force. The Working Group, established the previous year to look at options for renewing the Agreements, presented nine models to the Administrators at its October annual meeting. The preferred option was selected and refined at a special meeting of the parties in February. All parties agreed to target March 31, 2003, for the signing of the new bilateral agreements.

Hydrometric data were collected, interpreted, and disseminated to meet a variety of needs in the hydrologic community. The federal and provincial networks funded under the agreements remained at about 2300 stations. Eighteen stations were constructed or reactivated and 21 stations were modernized and flood-proofed during the third and final year of the Red River Network Enhancement Project in Manitoba. Sixty-five new stations were constructed in Ontario as the first phase of a three-year network expansion project.

Joint federal and provincial efforts continued to address infrastructure issues. During the year, 46 mercury manometers were removed from operation, 239 gauging sites were assessed for spilled mercury and 186 sites were remediated. Modernization of the hydrometric gauging station equipment continued in Manitoba, Saskatchewan, Alberta, and British Columbia

Water Supply and Use Data

Background

In the fall of 2000, Environment Canada and the Province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The Project Management Team includes members from these two agencies along with the Ontario Ministry of Environment, Conservation Ontario and the Department of Fisheries and Oceans. There is an advisory committee made up of members from numerous agencies and organizations that have expressed an interest in

the project. Three technical Work Groups (Water Use, Water Supply, and Ecological Needs) conduct the work, which commenced in November 2000 and will conclude on March 31, 2005. The projected timeline consists of the following:

- Year 1: Data acquisition and assembly.
- Year 2–3: Data analysis and interpretation.
- Year 3–4½: Assessment of future scenarios and findings.

Progress (to March 31, 2002)

The Water Use Working Group completed an inventory of water use categories on a sub-watershed basis for Ontario. The Water Supply Working Group completed assessment of groundwater and climate interactions for sub-watersheds in south-western and south-central Ontario. The Ecological Needs Working Group held a successful indicators workshop and developed a draft framework for assessing ecological impacts.

Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), the Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada-PEI Water Annex in 1996, but the Annex expired in 1999.

Environment Canada also participates in specific monitoring projects, for example, one in the Pockwock–Bowater watershed, Nova-Scotia, is designed to assess the impact of land use change on nutrient cycling.

Progress (to March 31, 2002)

British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks conducted biweekly water quality monitoring at 29 stream or river sites in British Columbia. A report on trends for these and other sites monitored since 1985 under the program was released in 2000–01.

Discussions continued with Manitoba on revisions to the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada continued to monitor five locations under the old Agreement until the new monitoring agreement is signed.

The Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water was signed in May 2001, replacing the earlier Annex, which expired in 1999. Water quality monitoring continued under the new agreement. A pilot study was initiated to investigate the usefulness of benthic macro-invertebrates as indicators of ecological health. Research was completed on a diagnostic assay tool that was used to identify the presence of pesticide residues in fish tissue and helped determine whether recent fish kills in rural Prince Edward Island streams were related to commonly used pesticides in runoff from farms. Results of this work were discussed in a public workshop on environmental and health issues and pesticides in Atlantic Canada. A project to test the effectiveness of grassy buffer strips in retaining pesticides from agricultural runoff was also continued.

In New Brunswick, 15 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal–provincial agreement.

In Newfoundland and Labrador, several water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement. A study was conducted in an urban watershed that examined the occurrence of persistent organic pollutants, including PAHs, OCs, PCBs, and metals, in water, sediment, and fish. An investigation into the presence of pharmaceutical chemicals and endocrine-disrupting substances in selected municipal wastewater effluents was also initiated.

Active collaboration continued in specific water quality monitoring projects as follows.

In Nova Scotia and in Newfoundland and Labrador, lake monitoring sites served as an information source for Environment Canada's ongoing Long Range Transport of Air Pollutants (LRTAP) program. Interactive CD-ROMs of the LRTAP lakes monitoring data and a joint Canada–US study on mercury were released.

Water quality monitoring also continued in New Brunswick and Nova Scotia in support of long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook, the Fundy Model Forest, and the Pockwock watershed study.

Water quality monitoring at a selected network of Labrador Ashkui sites proceeded during 2001–02. The project uses a cultural landscape approach, focusing on landscape elements of particular significance to the Innu people. The Ashkui, defined as the first open water area in the spring, is the first cultural landscape unit to be investigated. The Northern Ecosystem Initiative now includes, as part of the Canada–Newfoundland Water Quality Agreement, the Ashkui sites. The project was expanded in 2002 to incorporate caribou research at more northern sites. A new CD-ROM on the Ashkui project was developed and released during 2001–02.

Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River

Background

In 1997–98, Environment Canada's Meteorological Service of Canada (MSC), Quebec Region, and the Institut National de la Recherche Scientifique (INRS–Eau) concluded a cooperation agreement for two-dimensional hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River between Cornwall, Ontario, and Trois-Rivières, Quebec. The modelling project is aimed at developing a capability to forecast the transport of pollutants (from oil spills and industrial and municipal sewers) as well as developing applications in other areas such as bank erosion, dredging, and shipping activities. The project is also designed to understand the physical processes present in the river and to establish the connection between these processes and the flora and fauna habitat. INRS–Eau is an internationally recognized research institute of the University of Quebec that specializes in hydrology and hydrodynamic modelling.

MSC–Quebec Region contributes to emergency responses in the event of accidental spills into the St. Lawrence River and models the distribution of currents in the fluvial portion of the St. Lawrence. It has concluded agreements with various governmental agencies (e.g., Hydro-Quebec) to facilitate hydrometric data exchange.

Progress (to March 31, 2002)

During 2001–02, MSC–Quebec Region and INRS–Eau continued to work under a cooperation agreement for hydrodynamic modelling of the St. Lawrence River. Work continued on the development of a two-dimensional model for simulating river temperatures. Calibration and validation of the model began. In addition, the most recent bathymetric data were incorporated, and a terrain model of Lake Saint-Louis was created for purposes of hydrodynamic simulations.

(ii) Automated Control of Data

Background

The Meteorological Service of Canada, Quebec Region, participated in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality-control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data were also reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field. Quality control algorithms were developed for the domain of variation, temporal variability, spatial variability, and inter-variable comparisons.

Progress (to March 31, 2002)

The data model as well as the bank of suitable data were reviewed and optimized. Quality control algorithms for the domain of variation and for temporal variability were applied at a large number of hydrometric and meteorological stations to assess the capacity of the system to handle large quantities of data in real time.

Various interfaces were also produced to assess the feasibility of using the Internet as the primary communication link between the system and the various users and clients.

Petitcodiac River and Estuary Restoration / Modelling Workshop

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates were built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada and New Brunswick signed an agreement to undertake a harmonized environmental impact assessment (EIA) for achieving a long-term solution to the fish passage and ecosystem.

The objective of the study is to undertake an Environmental Impact Study on the proposed modifications to the Petitcodiac River Causeway that meets both the requirements of the New Brunswick Clean Environment Act, Environmental Impact Assessment Regulation (87-83), and the screening level, under the *Canadian Environmental Assessment Act* (CEAA).

Progress (to March 31, 2002)

During March 3–5, a Petitcodiac Estuary/River Modelling Workshop was organized and sponsored by Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada, with input from the New Brunswick departments of Transportation and Environment and Local Government. The workshop brought together engineers and scientists to share their knowledge on physical aspects of rivers and estuaries and to recommend how to study and predict water flows, sediment behaviour, and other physical processes under various scenarios.

The 60 workshop participants benefited from presentations made by groups including the Danish Hydraulics Institute, Rutgers University, Université de Laval, the Bedford Institute of Oceanography, the Southampton Oceanography Centre, Katholieke Universiteit Leuven (Belgium), the National Water Research Institute, the University of British Columbia, the University of Southern Mississippi, and several engineering firms. Considerable effort was also made to include stakeholders and key agencies representing the range of concerns on the causeway issue. The proceedings in the form of a workshop summary report were produced and posted on the Web page along with other documentation related to the harmonized EIA process (see www.petitcodiac.com).

Water quality monitoring was not repeated in 2001–02 as the federal and provincial agencies considered and negotiated a long-term environmental assessment process for river rehabilitation options. Ongoing water level monitoring at four locations around the causeway continued and the database made available for EA requirements.

Four water level recorders have been established on the Petitcodiac River for the purpose of studying the hydrodynamics of the estuary above and below the causeway as the gates are opened and closed during the tidal cycle.

1.2 Interjurisdictional Boards

Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an agreement respecting the Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montreal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. The Secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been

implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Milles Iles River in the Montreal region.

Progress (to March 31, 2002)

A gradual and prolonged warm spell, along with some precipitation, produced peak flows from the middle and southern parts of the basin in mid April 2001. This peak was well below damage levels. The remainder of the spring was fairly dry, and at the end of April the peak flow from the northern section of the basin was less than the first peak. There was no flooding along the river or in the Montreal region, and the use of flood reserves was not required.

A summary of the plans for emergency measures for each of the major dams was prepared and the Board commenced preparation of a draft procedure for coordination and communications related to dam safety.

Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement.

The apportionment of the natural flow of Lodge, Middle, and Battle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boundary is specified in Article 6, Schedule A, of the Master Agreement. Lodge and Battle Creeks are also subject to international apportionment under the 1909 Boundary Waters Treaty following the subsequent 1921 Order of the International Joint Commission. Since the inception of interprovincial apportionment monitoring in 1985, deficits in delivery to Saskatchewan have occurred in 1988, 1989, 1992, 1998, and 2000.

In 1992, the Master Agreement was amended to include a new Agreement on Water Quality (Schedule E) in response to concerns for protecting these water resources. Schedule E specified acceptable water quality objectives in each river reach and further defined the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

In 1999, the apportionment period at the Saskatchewan–Manitoba border was made the calendar year in order to be consistent with the period at the Alberta–Saskatchewan border.

Progress (to March 31, 2002)

Although drought conditions existed in southern and central Alberta and southern Saskatchewan, these provinces met all apportionment requirements for interprovincial streams during 2001. With the use of Alberta's daily flow model, compliance with the minimum flow criteria on the South Saskatchewan River below the confluence of the Red Deer River was monitored. Data from 88 hydrometric and 21 meteorological stations were used to compute natural flows.

Since 1985, the Committee on Hydrology (COH) has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge–Middle and Battle Creeks at the Alberta–Saskatchewan boarder. In 1999 and 2001, the Board approved four changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring in these two interprovincial streams. Because these waters are also shared with the United States and are subject to the 1909 Boundary Waters Treaty, the PPWB must consider how apportionment changes between Alberta and Saskatchewan affects the apportionment arrangement at the international boundary. Therefore, some recommended changes were postponed until similar changes are accepted in the international computations.

The Committee on Groundwater (COG) recommended specific tasks that should be completed before negotiating a groundwater apportionment agreement between the provinces including the mapping and assessment of transboundary aquifers, the definition of sustainable yield, and aquifer management plans. A pilot study to map and assess a transboundary aquifer is planned for 2003.

The Committee on Water Quality (COWQ) discussed the application of the Canadian Water Quality Index (CWQI) to basins that have PPWB monitoring sites. The COWQ agreed to include available provincial water quality data and run the index on a five-year period on certain groups of variables. The PPWB continued monitoring fish conditions and contaminant levels at PPWB monitoring sites on a five-year cycle. Specific biological pilot studies, which include benthic macro invertebrate communities and Periphyton measurements, continued in 2001–02.

Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement (Master Agreement) in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal Board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board, which are cost shared equally by the Parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the Board at the working level. An Executive Director of the Secretariat is hired within Environment Canada, Prairie and Northern Region, to plan, direct, and manage Board operations. The Secretariat is located in the middle of the Mackenzie Basin in Fort Smith NWT, providing accessibility to the people who live in the basin.

Progress (to March 31, 2002)

A major initiative of the Mackenzie River Basin Board in 2001–02 was completion of the Board's draft Strategic Plan. A formal public information and consultation program was not possible with the existing budget. At the same time, the Board was committed to keeping the people who live in the Basin informed of its activities, and to soliciting their input as part of finalizing major initiatives such as the Strategic Plan.

Two thousand five hundred copies of the draft Strategic Plan were published and distributed, along with associated information brochures on the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement and the Mackenzie River Basin Board, to the Board members. The documents were directed to Aboriginal and stakeholder groups within their respective jurisdictions, and feedback was solicited through existing public involvement processes. The Board also distributed this package at public forums and placed it on the Web site. Once public feedback has been received from each jurisdiction, the Strategic Plan will be finalized.

The Web site was continually being refined, and in 2001–02, 21 different maps, which can be downloaded, were added as a precursor to an online library. Once complete, the Web site will play a major role in public information and consultation.

Initiation of work on the State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie Basin required every five years under the Master Agreement was also undertaken.

A SOAER literature review and an overview of existing water quality in the basin was completed. The Board established an SOAER Committee to prepare the report. A final report writer–editor was selected from one of the participating jurisdictions. A workshop was held on July 17 and 18 in Edmonton to address these matters. As a result of this workshop and

subsequent deliberations by the Board, it was decided to structure the SOAER by sub-basins. This format facilitated a focus on the aquatic ecosystem and tied in development of bilateral agreements and the interests of local people. It was also agreed to use the Environment Canada Pressure State Response Model with the addition of future predictions based on current trends. Climate change was also a major issue. The SOAER is scheduled to be completed early in 2003.

The year also marked completion of the first bilateral water management agreement between Yukon and the Northwest Territories. It is currently in the cabinet approval process.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year $122.5 million funding authorization, which began in 1998–99, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water (e.g., domestic sewage)
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Over the past decade, some 500 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, the Bluenose Oil Spill Response Program, in operation since 1996, has played an instrumental role in cleaning up several small spills in the region. During 1999–2000, Bluenose ACAP hosted an Atlantic Region Sewage Workshop in Lunenburg, Nova Scotia, that resulted in recommendations to forge a regional consensus on giving sewage treatment top priority in infrastructure programs.

St. John's Harbour ACAP in Newfoundland presented a state-of-the-harbour report outlining an "at-source control" proposal for municipal wastewater in the St. John's–Mount Pearl area. Saint John ACAP in New Brunswick implements "Creek Sweeps" projects to restore several urban streams degraded by litter, untreated sewage, and toxic compounds.

Progress (to March 31, 2002)

As the partnership between Environment Canada-Atlantic Region and the community-based ACAP organizations approached its tenth productive year, the solid base of water quality monitoring, education, capacity building, awareness raising, and behavioural change in the 14 ACAP communities was strengthened. Long-standing issues around inadequate sewage treatment (an issue most severe in Atlantic Canada) were addressed through concerted efforts at the local and political level in St. John's, Newfoundland, and the construction of an artificial wetland for tertiary treatment of municipal waste in Annapolis, Nova Scotia.

Watershed resource inventory, mapping and monitoring in Bedeque Bay, Prince Edward Island, delivered reliable traditional and western scientific knowledge.

A stronger focus developed on the scientific dimensions of a shared water agenda, through the ACAP Science Linkages Initiative (a $250K fund available for projects proposed, developed, and implemented jointly by ACAP organizations and Environment Canada scientists from Atlantic and national institutes). This resulted in better understanding of water resources and the activities that impair them. For example, ACAP-Cape Breton conducted an investigation of an endangered freshwater mussel in the Sydney River, and in Pictou, Nova Scotia, immunological biomarkers of ecosystem health were developed. Ongoing monitoring of the mitigating effects of newly established buffer zones on agricultural runoff into Prince Edward Island waterways provided valuable information for farmers and regulators.

Additional studies identifying critical administrative, legislative, and economic barriers to effective pollution control and remediation were undertaken in Annapolis, Nova Scotia. Direct work with ATV users served to educate and establish working partnerships to mitigate impacts, rather than assigning blame and pursuing prosecution.

Remediation efforts in the heavily contaminated Marsh Creek in Saint John, New Brunswick, and working partnerships with land-use planners, were positive examples of effective change. Partnerships with local business and industries resulted in improved waste stream quality in the industrial, municipal, rural, and agricultural sectors in all four provinces. Eastern Charlotte Waterways Inc., in southwest New Brunswick has been given the lead role for water classification in that province.

Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

In December 1998, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment, Lands and Parks announced their shared priorities of clean air, clean water, conserving and protecting habitat and species, and building sustainable communities, collectively known as the Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI). The Georgia basin ecosystem encompasses most of the Georgia Strait, part of the Juan de Fuca Strait, and the waters that flow into these marine bodies.

Building on the success of earlier initiatives undertaken in the Fraser River and estuary,* GBEI provides an opportunity for community and watershed groups, Aboriginal peoples, industry, and business to participate with governmental agencies in stewardship projects to maintain the health of the ecosystem. The focus is on clean water and air, the conservation and protection of habitat and species, and the promotion of sustainable communities.

GBEI Clean Water focuses on reducing the impacts of urban growth and agricultural activities on stormwater, municipal sewage, and shellfish harvesting areas, and includes the following priorities:

- Identification and management of toxic substances.
- Management of sewage treatment operations, biosolids, and urban stormwater.
- Practices to reduce pollution from vessels and marine facilities (including pleasure craft).
- Management practices to reduce agricultural nonpoint source pollution.
- Water conservation practices and protection of drinking water sources.
- Pollution prevention programs for municipalities and small businesses.
- Management practices to maintain and restore shellfish harvesting areas.

In order to meet these priorities, a number of projects have been undertaken. For example, agreements were signed with Cowichan First Nations and Snuneymuxw First Nations to determine sources and levels of contamination

---

* Fraser River Action Plan and Fraser River Estuary Management Program

in shellfish harvesting areas. Samples to determine benthic community structure were collected from the Fraser Valley and Greater Vancouver continued in 2001. A Liquid Waste Management Plan (LWMP) has been developed to address wastewater pollution.

Two CD-ROMs are available: Urban Watershed Management, and Environmental Quality Benchmarks.

In January 2000, the Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem was signed to develop annual plans and report progress to the public.

In May 2000, 14 new British Columbia water bodies were designated as no-discharge zones under the Pleasure Craft Sewage Pollution Prevention Regulations. Also, the Pleasure Craft Sewage Pump-Out Station Program was initiated. Since 1998, six stations have been constructed.

In February 2001, the report "Semiahmoo Bay Water Quality Project" was published and the Semiahmoo Shared Waters Round Table was formed to address the quality of water shared between Canada and the United States at Semiahmoo Bay.

Finally, the first Canadian Onsite Wastewater Training Centre was developed at Royal Roads University in Victoria to provide education on the principles and requirements for proper on-site sewage treatment and disposal.

Progress (to March 31, 2002)

British Columbia municipalities increased commitment to reducing the impacts of stormwater runoff on the health of watersheds in their jurisdictions. However, balancing the need to provide flood control and protect property with the need to safeguard fish habitat and preserve water quality can be a significant challenge, especially for municipalities with limited resources. A Stormwater Management Planning Guidebook has been developed. The Guidebook includes information on how to develop goals and objectives for a stormwater plan; how to undertake public consultation; how to assess watershed health and identify priority watersheds; how to select, implement, and monitor best management practices (BMPs) for stormwater; and how to implement and finance a stormwater management program. In addition, it provides an overview of the regulatory environment governing stormwater management in the province. A draft Stormwater Management Plan for the Regional District of Nanaimo (RDN) has been developed simultaneously to ensure that the recommendations contained in the Guidebook are practical and achievable when applied to municipalities and Regional Districts.

Environment Canada in partnership with the City of Burnaby, worked toward the reduction of aquatic impacts from toxic substances in the Byrne Creek watershed. This pilot program implemented a plan to reduce wastewater pollutants at the source. Commercial and industrial businesses within the watershed continued to be inspected, while toxic contaminates were profiled against business license records and industrial activity. Pamphlets on the effects of industry discharges to storm sewers and the ecology and history of Byrne Creek highlight the impacts on the creek from illegal dumping, spills, and various other sources of pollution.

Investigations on the effects of nonpoint source pollution from agricultural and urban activities on fish and crayfish, and other benthic populations in Fraser Valley streams continued. Benthic sampling of streams to assess stream condition was expanded from the Fraser Valley to streams in east Vancouver Island. Final experiments and sampling will be conducted in the fall of 2002; reporting is planned for 2003.

Through the Raspberry Growers Nutrient Management Soil Nitrate Survey, 44 raspberry fields in the Abbotsford–Sumas area, representing approximately 35 percent of the total raspberry hecterage were sampled in 2000. Sixty-one fields or 40 percent of total hecterage were sampled in 2001 for nitrates. This project promoted the use of fall nitrate soil testing to assess previous nutrient management practices. As well, the survey examined the effects of current management practices and the impacts on the Abbotsford–Sumas aquifer. Results indicated a reduction in the average fall soil nitrate levels in manured and non-manured land. However, additional years of testing are needed to verify the results.

Work has been done on the sources and loadings of selected toxic substances into the Georgia basin. Existing provincial permits and

published data on toxic substance concentrations in point and nonpoint discharges were compiled. In a follow-up study on the loading calculations for selected toxic substances, concentration and flow data from the initial study were analyzed. Work continued to assess toxicology and loading data for these selected toxics with summary profile reports for each substance recommended to the Puget Sound/Georgia Basin International Task Force.

The University of British Columbia (UBC) analyzed census data looking at agricultural practices in the Fraser Valley from 1991, 1996, and 2001. Results indicated that nutrient balances in some regions of the Fraser Valley remained high, and poultry numbers increased at approximately 2 million birds for every census period. The work will be presented on a multi-media CD-ROM.

Great Lakes Action Plan – Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Great Lakes Action Plan 2001-2006 is the third phase of Environment Canada's 1989 Great Lakes Action Plan (GLAP) initiative to manage and improve the ecosystem of the Great Lakes basin. It replaced the second phase, Great Lakes 2000, which ended in April 2001. The GLAP brings together the activities and responsibility of eight federal departments to deliver on Canada's commitments in relation to the protection of the Great Lakes basin ecosystem as defined by the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement.

The GLAP reflects the need to meet the challenges that have been the focus of the Government of Canada's attention since the inception of the Great Lakes Program in 1989. In addition, the GLAP also addresses challenges of increasing importance, including the introduction of exotic species and the impacts of human health and development. Finally, the GLAP will address the causes of many environment stresses and human health in the Great Lakes basin ecosystem through tangible progress on sustainable development.

The efforts undertaken by the GLAP are organized in relation to three main goals: Healthy Environment, Healthy Citizens, and Sustainable Communities. These goals will be addressed with seven main objectives: Restore Areas of Concern, Conserve Ecologically Important Areas, Control Introduction of Exotic Species, Assess and Manage Ecosystem Health, Protect and Promote Human Health, Reduce Harmful Pollutants, and Advance Sustainable Use.

The vision of the new Agreement, shared between Canada and Ontario, is for a healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin for present and future generations.

Progress (to March 31, 2002)

The Governments of Canada and Ontario share a common interest in rehabilitating, protecting, and conserving the Great Lakes basin ecosystem. The 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA) came into effect on March 22, 2002. COA 2002 is a successful model of federal–provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues in Great Lakes basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results.

Through COA, both governments have set out environmental priorities and specific goals and actions for the enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focused on four major environmental priorities that will benefit from federal–provincial cooperation and coordinated action. For each major environmental priority, the 2002 COA set out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the Agreement. The four major environmental priorities are the following:

- the clean-up of the remaining Areas of Concern within the basin
- the implementation of a series of bi-national lake-wide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes
- the virtual elimination and significant reduction of harmful pollutants within the basin
- improved monitoring and information management

The details of actions and results for each priority are contained in the four annexes to the Agreement. The annexes articulate the specific responsibilities for Canada and Ontario as well as those that are shared and would benefit from collaboration.

Signatories to COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Canadian Heritage, Fisheries and Oceans Canada, Environment Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, the Ontario Ministry of Environment, and the Ministry of Natural Resources).

Canada and Ontario worked cooperatively to implement the Agreement. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the results set out in COA. Both governments have set up secretariats to oversee the effective and efficient management and operation of the Agreement. Priorities included the development of work plans in support of the 2002 Agreement commitments and a mechanism to facilitate a broader Great Lakes constituency in the delivery of Agreement results.

St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year program has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments aided by the private sector, universities, research centres, Priority Intervention Zone (ZIP) committees, non-government agencies, as well as riverside communities. Efforts are focused on most reaches of the St. Lawrence and its major tributaries, extending from Lake Saint-François at the Quebec-Ontario boundary to the eastern extremity of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of the St. Lawrence Vision 2000 Action Plan (SLV 2000) was initiated in 1998 and carries forward the efforts of the past ten years, in particular, the reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to this third phase of SLV 2000.

Progress (to March 31, 2002)

The first 14 years of the plan have contributed to a 96 percent reduction in toxic effluent discharges from 106 major plants, as well as the improvement of water and sediment quality and the reduction of contaminant concentrations in plants and fish. In addition, 113,412 hectares of wildlife habitat were protected and 27 recovery plans were implemented for over 20 endangered species.

The construction and opening of a fish pass in 2001–02 on the Richelieu River enabled rehabilitation of breeding areas for 22 species of fish, including the copper redhorse, lake sturgeon, and eel.

Established to promote local initiatives and public participation, the 14 ZIP committees made significant progress in implementing their Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs). Since the formation of these committees, 16 public consultations have been held to obtain public opinion concerning priority actions in each area. To date, 17 ERAPs have been developed and are in the implementation phase. A forum on community involvement held in September 2001 provided an opportunity for productive discussion and assessment.

In addition, some 30 local ERAP and community agency projects were made possible in 2001–02 through the Community Interactions Program. For example, the Centre d'interprétation du milieu écologique du Haut-Richelieu, undertook the manual eradication of the invasive, non-indigenous water chestnut plant from the Rivière du Sud and the Richelieu and St. Lawrence Rivers. In addition, the restoration of the Bédard River by the Alma-Jonquière ZIP Committee, improved aquatic and wildlife habitats and raised the awareness of the people living along the river of the importance of stream water quality to human health and ecosystems. The Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne has also stabilized river banks, developed habitats in the Sainte-Anne River watershed, and helped with water clean-up in the area.

Other water-related activities associated with navigation and human health should be mentioned:

- **Navigation**: Significant progress was achieved in the development of the Sustainable Navigation Strategy for the St. Lawrence through a survey of the perspectives of targeted stakeholders. The survey identified issues of importance to the stakeholders as well as their shipping-related concerns. Following the survey, four sector consultations were held with the shipping industry, recreational boaters, riverside communities, and governments.

- **Human health**: A second survey of people living along the river was conducted in 2001–02 to assess changes in certain uses associated with the St. Lawrence River. The first survey was conduced in 1995. Results will be available in 2002–03.

The St. Lawrence Centre provides support to the St. Lawrence 2000 Program by undertaking research (see section 2.2). Other projects undertaken within the framework of this program include hydro-dynamic river modelling and assessment of the impacts of fluctuating water levels on the ecosystem and uses of the St. Lawrence (see section 1.1d).

Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and supports partnership-based efforts to improve understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities, the development of indicators, and a network to monitor ecosystem changes. The NEI supports projects that address science and capacity building needs throughout the Canadian North, including Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to assimilate local and traditional knowledge.

Environment Canada began development of a federal Northern Sustainable Development Strategy, which will be useful in guiding the initiative. In the mid-1990s, the Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative developed a community-based contaminants monitoring program in Yukon and the western Northwest Territories. Work began in 2000 on the development of a Cumulative Effects Assessment and Management Framework (CEAMF) for possible implementation in areas of the Canadian North experiencing rapid resource development.

Progress (to March 31, 2002)

The year 2001–02 represented the first year of full implementation for the NEI where a call for proposals was released on the four program priorities. Funding support was awarded to 30 projects, eight of which addressed contaminants including water quality issues. For example, mercury has emerged as a priority contaminant in the Arctic and in inland lakes of central and eastern Canada. The NEI supported a study where investigators collected lake sediment cores from strategic locations across the Canadian North to help complete knowledge of mercury loadings in lake sediments.

Great Bear Lake in the Northwest Territories is North America's fifth largest lake and the largest in Canada in terms of surface area; it has some of the world's largest lake trout. Investigators studied inorganic and organic contaminant levels in the lake's food web and the potential role of lake productivity and species composition in affecting contaminant levels.

The NEI supported the Labrador Contaminants Working Group, a partnership of Aboriginal organizations, government agencies, academia, industry, and environmental organizations, in its overall efforts to cooperatively develop a contaminants research and monitoring agenda for Labrador as well as develop a Web-based metadata inventory to share information on past and current contaminant projects.

NEI support enhanced efforts to assess and prioritize abandoned mining sites in Nunavik with

particular focus in the Labrador and Ungava Troughs. The project integrated data and information from both western science and traditional knowledge and will enable communities to better understand the nature and extent of residual contaminants present in the local environment.

Northern Rivers Ecosystem Initiative

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave River systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, a number of federal departments (Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada), as well as Alberta and the Northwest Territories, made commitments to undertake follow-up activities. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate on northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The Northern Rivers Ecosystem Initiative is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, *River News*, has been created to share progress with the public.

Progress (to March 31, 2002)

Approximately 15 research projects were under way in 2001–02. These projects focused on pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption effects in fish, dissolved oxygen, and hydrology. Reporting on NREI activities is done through progress reports. The second progress report was released during the summer of 2001. Highlights from this report are listed below.

Contaminants and Monitoring

- New technology was adopted by the pulp and paper industry to reduce or eliminate the formation of dioxins and furans.
- Consumption bans for mountain whitefish were lifted on the Smoky/Wapiti river system except for children and pregnant women as studies confirmed a major decline in dioxin and furan levels in burbot livers.

Endocrine Disrupting Substances

- Preliminary examination of wild fish collected from four locations on the Smoky/Wapiti River system, including two reference sites, have shown no difference with regard to gonadal development.

Nutrients and Dissolved Oxygen

- The City of Grande Prairie improved its wastewater treatment system.
- Nitrogen loadings from the five pulp mills on the Athabasca River have remained relatively constant between 1995 and 2000, but phosphorus loadings have continued to increase.
- Alberta has adopted the CCME dissolved oxygen guideline of 6.5 mg/L.

Human Health/Drinking Water

- The Infrastructure Canada–Alberta Partnership Agreement was signed providing a mechanism of funding "green" municipal infrastructure projects including water and wastewater systems.
- Workshops co-sponsored by First Nations Groups and the Government of Canada were held to develop strategies ensuring safe drinking water for First Nations of Alberta.

Models and Assessment Tools

- A regional-based Cumulative Effects Assessment model was developed as part of the NREI.
- Hydraulic and water balance models have been developed and tested for the

unique characteristics of the Peace–Athabasca Delta.

In many instances, initiatives undertaken by industry also addressed the recommendations, and, where possible, the results of these other initiatives have been included in the progress report.

With the NREI coming to a close in March 2003, planning efforts are currently under way for final reporting. Along with the final technical reports from the various research projects there will also be a final synthesis report outlining the overall results. To assist in the report planning, a science forum was being planned for the fall of 2002.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research facility with centres in Burlington, Ontario, and Saskatoon, Saskatchewan, and regional network offices in Victoria, British Columbia, and Fredericton, New Brunswick. NWRI research is directed toward conservation and protection of Canada's water resources. NWRI scientists lead the way in recognizing new threats to the quality and quantity of fresh water and producing the scientific knowledge needed by policy makers and governments to act swiftly to confront them.

NWRI conducts ecosystem-based research in the aquatic sciences, focusing on the impacts of agriculture, industry, resource development, and urbanization on water quality; effects of contaminants in lakes, rivers, groundwater, and sediments; the extent of atmospherically transported persistent organic pollutants and metals in aquatic ecosystems; and the potential impact of climate change on water quantity and quality.

Progress (to March 31, 2002)

In 2001–02, NWRI researchers conducted research across Canada, working with partners to address local, regional, and national water-related issues.

British Columbia

- ***Impacts of Forestry***

NWRI began a five-year project with the Weyerhaeuser Company (the lead agency), British Columbia Ministry of Forests, Fisheries and Oceans Canada, and the University of British Columbia to investigate the effectiveness of alternative logging strategies in conserving the biodiversity and productivity of small streams. This is the largest research program in the province that included cooperation between the forest industry, government, and a university.

- ***Managing Water Availability***

NWRI modelling experts completed a water quality module for the Seymour Reservoir Management System.

Alberta

- ***Protecting Water Quality of the Wapiti River***

In September 2001, NWRI ran a major experiment to determine the cumulative effects of sewage and pulp mill effluents on the fish and benthic food webs of the Wapiti River at Grande Prairie, Alberta. The experiment used the large mesocosms or artificial streams developed during the Northern River Basins Study and provided the opportunity for their most extensive testing to date. Researchers evaluated nutrient guidelines for the river, environmental effects of a change in mill process, effects of increasing effluent concentration to the river to simulate the effect of an extreme low flow year, and the ability of the mesocosms to separate the effects of two effluent sources, normally problematic in field bioassessments.

- ***Assessing Impacts of Land Use Change and Climate Variability***

Working with the University of Saskatchewan and the Lethbridge Research Centre of Agriculture and Agri-Food Canada, NWRI developed and successfully tested a series of enhanced, quantitative indicators of hydrological response to evaluate the sensitivity of the prairie water balance to land use change and climate variability. The indicators focused on the hydrological processes of snow accumulation, snowmelt, evapotranspiration, and runoff generation, and were generated from output of the Cold Regions Hydrological Model, currently

in development at NWRI. They were tested using data from a sub-basin in the upper reaches of the Little Bow watershed located north of Lethbridge, Alberta, over a series of wet/cool and dry/warm years. Results of this research will be of value in making recommendations to improve land management practices.

- ***Remediating Contaminated Groundwater***

Working with Komex International and the University of Calgary, NWRI began a two-year research program to enhance in situ bioremediation of groundwater contaminated by hydrocarbons.

- ***Oil Sands Organics***

In late 2001, NWRI began collaboration with the Universities of Guelph, Waterloo, and Alberta in a Canadian Water Network project on surface water and groundwater management in the oil sands industry, applying a newly developed technique to analyze naphthenic acids by LC-MS. Results will be useful in developing management practices to minimize impacts of resource development on water resources.

Saskatchewan

- ***Pharmaceuticals in the Environment***

NWRI launched a new research program in the St. Denis National Wildlife Area and the South Saskatchewan River to determine the impacts of antibiotics in prairie aquatic ecosystems and gain a better understanding of their environmental effects. The origins of these antibiotics are thought to be incomplete metabolism in humans and animals and eventual excretion into sewage, runoff from agricultural sites to surrounding aquatic systems, and incorrect disposal.

- ***Rivers Biofilms and Herbicides***

NWRI completed a study of microbial biofilms using mass spectrometry, immunolocalization, and confocal laser microscopy. The study confirmed that both the parent compound and metabolites of diclofop methyl and atrazine could be detected in river biofilms when they were not detected in the water column. This indicated that biofilms and periphyton may provide a mechanism for the transfer of contaminants during grazing by invertebrates.

Manitoba

- ***Transport of Metals from Mine Tailings***

At a base-metal mine at Sherridon, Manitoba, field studies and supporting laboratory studies showed that after 70 years very high concentrations of metals were present throughout the porewaters in the waste piles, elevated concentrations were present in the groundwater, and several adjacent lakes were highly contaminated. These data will be used to develop predictive models to assist in planning the remediation of mine waste piles.

Ontario

- ***Management of Wastewater Pollution***

In continued work to develop better urban wastewater management methods, field tests were carried out in Etobicoke and North Toronto. Results indicated successful treatment by chemically aided settling using a polymeric flocculent at relatively low dosage rates and will be used in further work to reduce the risk of effluent toxicity.

- ***Algal Toxins and Avian Botulism***

NWRI researchers embarked on field and laboratory experiments designed to gain a better understanding of the environmental conditions that trigger the growth of algal blooms and the interactions between blooms and the surrounding ecosystem, particularly food–web interactions. Studies investigated how a warming climate and greater penetration of UV light could be affecting the environment of Lake Erie and what impact this had on the growth of toxic algae.

- ***Impacts of Exotic Mussels (Dreissena) on Contaminant Cycling***

Working with the Ontario Ministry of the Environment, researchers completed an investigation of potential impacts of *Dreissena* on the physical and chemical characteristics of nearshore Great Lakes sediments at three sites in Lakes Ontario and Erie, with emphasis on polychlorinated dioxins and furans and dioxin-like PCBs. The work clearly demonstrated the ability of these exotic mussels to influence the chemical and physical nature of benthic environments they colonize. It has also identified a largely unrecognized vector for transfer of contaminants through the benthic and detrital food chains to higher trophic levels. Results have also contributed to baseline knowledge of

contaminant burdens in nearshore areas of the Great Lakes and allowed comparison of sediments and biomass as contaminant sinks.

- ***Pharmaceuticals in the Environment***

In the Great Lakes basin, scientists began large-scale sampling of agricultural plots, sewage treatment plants, and receiving waters to determine whether selected human and veterinary pharmaceuticals and other therapeutic and cosmetic compounds were discharged to the aquatic environment in concentrations that may pose a risk to aquatic life.

- ***Endocrine-Disrupting Substances from Intensive Agriculture***

At several sites in southwest Ontario, NWRI led studies to evaluate and characterize compounds in animal wastes capable of entering waterways and causing estrogenic responses in fish. The phytoestrogen, equol, was found in high concentrations in tile and river water immediately after application and declined rapidly. Only during the initial peak, immediately after application, were natural estrogens, 17B-estradiol and estrone, detectable in tile water. The first post-rainfall sample was elevated three-fold over the previous samples. Studies continued to determine the potential for intensive agricultural practices to release endocrine disrupting substances into the environment.

Nova Scotia

- ***A Biomonitoring Network to Protect Canadian Water Quality***

Researchers initiated research collaboration with Environment Canada Atlantic Region and Atlantic Coastal Action Program community organizations to develop an Atlantic stream biomonitoring network. The benthic reference condition approach was used to monitor the health of aquatic ecosystems developed at NWRI and already used in British Columbia and Ontario.

Quebec

- ***Metal Toxicity and Aquatic Ecosystems***

Working at several small lakes, NWRI scientists examined the relationship between metal and organo-metal (tributyltin) bioaccumulation and toxicity in aquatic invertebrates to identify metal impacts and their cause in the environment.

The North

- ***Climate Change Impacts on Lakes, Rivers, Peatlands, Permafrost, and Snow***

In ongoing research on the impacts of climate change on the Mackenzie delta region, NWRI began a study of climate variability effects on water balance over the last 20 years, the role of climate in catastrophic lake drainage, and climate-related variability in the spring breakup flood.

Western Cordillera

- ***Climate Change and Snowcover***

Researchers studied the impact of climate change on snowpack conditions of the western Cordillera. Results from this work will add to information from ongoing studies of the impact of climate change on the major rivers of western Canada and implications to hydroelectric production.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre (SLC) has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented.

Progress (to March 31, 2002)

Ongoing and new research programs include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations

- Effects on the biodiversity and biological productivity of ecosystems.
- Effects of area and distribution of wetlands.
- Effects on different uses, including drinking water and recreational boating.
- Effects on zebra mussel colonization.
- Effects on migration duration and fish recruitment.

- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion.
- Effects on contaminant transport.
- Effects of fish health through the study of parasites.

State of the St. Lawrence River

- Analysis of the short-term and long-term variation in the diversity and the structure of fish species in the St. Lawrence River.
- Analysis of the introduction assessment and transfer of exotic species between the Great Lakes and the St. Lawrence River.
- Chemical contamination levels in biota, sediments, and water.
- Development of bioindicators using biomarker responses.
- Presence and impacts of parasites.
- Chemical characterization and study of the transport and deposition of suspended matter in the Cornwall–Massena region.
- Study of the evolution of water bodies in the Montreal area and the impact on urban pollution.

Urban Pollution

- Toxicological aspects of urban sewage effluents.
- Impacts of urban sewage on fish and molluscs.
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals.
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion found in urban effluents.

Long-Range Transport of Airborne Pollutants

- Study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation.
- Monitoring of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects.

Partnerships

Biochemical, physiological, immunological, and genotoxicological measurements were performed on the tissue of bivalve molluscs from the Saguenay fjord in order to gain a better understanding of the impact of anthropogenic contaminants on water quality in the fjord and their impact on intertidal biota. SLC, the University of Quebec at Rimouski (UQAR), and the Berlin University of Technology carried out the project under a bilateral agreement between Canada and the Federal Republic of Germany. It culminated in 1998-99 with the publication of a scientific article summarizing four years of field studies.

The study appraised the health of the Saguenay fjord and enabled the three partners to develop and validate new biomarker measurements (e.g., those relating to endocrine disruption). One result indicated that impacts on clam populations at upstream stations were generally higher than those at downstream stations, probably due to contaminant discharges linked to industrial activities.

Since 2000, research undertaken with intertidal zone soft shell clams in the Saguenay fjord demonstrated anomalies linked to reproduction, thus indicating the presence and influence of (anti)estrogenic compounds. For example, the results from a joint SLC/UQAR study undertaken in a region of the Saguenay in May 2001 demonstrated a masculinization effect associated with the presence of anti-fouling agents found on the hulls of ships.

In general, the studies undertaken in partnerships have demonstrated that the water of the Saguenay is influenced by diffuse and varied pollution and that certain contaminants are capable of inducing effects that disrupt the hormonal system in bivalves. Other research in partnership are planned to better evaluate the long-term consequences of this type of contamination.

Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial government (Societé de la faune et des parcs du Québec), universities (University of Montreal and University of Quebec at Montreal), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service).

The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River were analyzed in collaboration with the Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in order to describe the migratory movements and the spatial distribution of fish species within the St. Lawrence River corridor. An efficient anaesthetic for use when tagging and examining fish was developed.

A model to assess the effects of pesticides on amphibian physiology was validated. This project studied the effects of pesticides on development, enodcrine function, immune response, and parasitism in frogs. The project was funded by the Toxic Substances Research Initiative (TSRI) and involved partners from l'Institut National de Recherche Scientifique–Institut Armand Frappier and Concordia University.

The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities. The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre included projects that were related to emerging environmental problems. These programs occurred in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'environnement du Québec and Societé de la faune et des parcs du Québec).

Notably, recent research completed by the SLC has demonstrated that a one-year exposure of freshwater mussels to a municipal effluent led to the disruption of the hormonal system and produced feminizing effects. This research is continuing in order to better understand the long-term impacts of this phenomenon in bivalve populations.

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Inter-disciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of these activities.

Atlantic Environmental Research Network—Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) in association with universities located in Atlantic Canada. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network (ACWERN), the broad focus of this research network is to increase the environmental science capacity in the Atlantic Region.

The AERN has three major themes; one is directly related to water research, with its focus on freshwater and estuarine ecosystems. The other themes target climate change and wildlife/biodiversity. In 2001, the Freshwater and Estuaries nodes of AERN had been developed and delivered through the Canadian Rivers Institute and the University of New Brunswick, and through the Estuarine Research Centre at Acadia University, respectively.

Progress (to March 31, 2002)

The development of an Atlantic Environmental Research Network (AERN) continued during 2001–02. The new research capabilities developed in the region by NWRI have resulted in initiatives in the areas of benthic invertebrate monitoring. The Canadian Rivers Institute continued to advance research on cumulative impacts in freshwater systems.

Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada, Quebec Region (MSC–Quebec Region), has been working with partners on numerical modelling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following:

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (export of fresh water, construction of port infrastructures, etc.).
- Physical characteristics of the river environment (flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks).
- Chemical characteristics of the water (turbidity, colour, and presence of pollutants).
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

The research and development of the St. Lawrence River ecosystem, MSC–Quebec Region-Hydrology collaborates with several organizations, including the Société de la Faune et des Parcs du Québec, the Direction du milieu Hydrique du Ministère de l'Environnement du Québec, the regional branches of Environment Canada (Canadian Wildlife Service, Environmental Protection Branch, St. Lawrence Centre,; the Canadian Coast Guard universities (UQTR, INRS-Eau, Ecole Polytechnique), and the International Joint Commission.

Progress (to March 31, 2002)

Examples of integrated modelling activities carried out include the following:

- Modelling of the habitats of several fish species.
- Hydrodynamic modelling of Lake Saint-Louis.
- Quantifying of the impacts of fluctuating flow and water levels in the St. Lawrence River on certain aspects of recreational boating.
- Two-dimensional modelling of river temperatures.
- Modelling of the various water masses in the St. Lawrence River.
- Modelling of bank erosion along the St. Lawrence River.

WATER QUALITY MANAGEMENT
(Part II of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2002

No activities were conducted during the year pursuant to Part II of the *Canada Water Act*. Part II has never been used. (See summary of provisions, page v.)

PUBLIC INFORMATION PROGRAM
(Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2002)

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Website, part of Environment Canada's Green Lane, provides basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., *A Primer on Fresh Water, Water Fact Sheets)*, and the full text of key water publications (e.g., *Federal Water Policy*, *Canada Water Act*, and the *Canada Water Act Annual Report*). Links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country are regularly updated and expanded. The Freshwater Website can be accessed at *http://www.ec.gc.ca/water*.

Partnerships continued to play a major role in public information activities. With Environment Canada's assistance and data, Natural Resources Canada introduced new maps in the "Freshwater Resources" section of the online version of *The Atlas of Canada*. These maps can be accessed at *http://atlas.gc.ca/site/english/maps/environment/index.html*.

In addition, "Water" was one of the first themes to be covered in the Government of Canada cluster site, Sustaining the Environment and Resources for Canadians at *http://www.environmentandresources.ca*.

The launch of the CCME Source To Tap Website on protecting water quality was launched (*http://www.ccme.ca/sourcetotap*).

APPENDIX A

AGREEMENTS

Canada Water Act Agreements* Ongoing during 2001–2002

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and the Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and the Northwest Territories
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Agreement Respecting Water Resource Management and Information Exchange in the Yukon and Alsek River Basins
- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreement on policies in designated flood-risk areas with British Columbia

* For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council)

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater Site (including *Canada Water Act* Annual Report)
www.ec.gc.ca/water

Clean Water
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_e.htm

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute
www.cciw.ca/nwri/nwri.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/index_en.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/glimr

Northern Ecosystem Initiative
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystemsnei-ier/dh00s00.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html

St. Lawrence Vision 2000 Program
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_a.htm
Newsletter: *www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm*

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.ca

Fisheries and Oceans
www.dfo-mpo.gc.ca

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Natural Resources Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca

Federal–Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)
www.ccme.ca/

Interprovincial River Boards

Mackenzie River Basin Boards
www.MRBB.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca

Prairie Provinces Water Board
www.mb.ec.gc/water/fa01/index.en/html

International

Arctic Council
www.arctic-council.org/

International Joint Commission
www.ijc.org

United Nations Environment Programme: GEMS/Water Global Environment Monitoring System
www.cciw.ca/gems/gems.html

United Nations University: International Network on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca

Ecological Monitoring and Assessment Network (EMAN)
www.cciw.ca/eman/intro.html

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada (Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Enquiries

General Information

National Water Issues Branch
Ecosystems and Environmental
Resources Directorate
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: (819) 997-2307
Fax: (819) 994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: (819) 953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.0. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4675
Fax: (905) 336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: (306) 975-5779
Fax: (306) 975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: (506) 364-5044
Fax: (506) 364-5062

Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: (905) 336-4712
Fax: (905) 336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
700-1200 West 73rd Avenue
Vancouver, BC V6P 6H9
Tel.: (604) 664-9120
Fax: (604) 664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montreal, QC H2Y 2E7
Tel.: (514) 283-7000
Fax: (514) 283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: (780) 951-8700
Fax: (780) 495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: (306) 780-6042
Fax: (306) 780-6810

Environnement Canada Environment Canada

Environnement Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2001-2002

Canada

Environnement Canada Environment Canada

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2001–2002

Plus de 50 p. 100 de papier recyclé dont 10 p. 100 de fibre post-consommation.

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2003
N° de cat. En36-426/2002
ISBN 0-662-67598-3

Minister of the Environment Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
La très honorable Adrienne Clarkson
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario) K1A 0A1

Madame la Gouverneure,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 2001-2002.

Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'assurance de ma très haute considération.

David Anderson, c.p., député

Canada

Table des matières

PREFACE : Sommaire des dispositions de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* v

FAITS MARQUANTS EN 2001–2002 1

GESTION INTEGRALE DES RESSOURCES EN EAU 1
(Partie I de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

1. Programmes fédéraux-provinciaux

1.1 Collecte et utilisation des données 1
1.2 Organismes multipartites 5
1.3 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau 8

2. Recherche sur les ressources en eau..

2.1 Institut national de recherche sur les eaux 16
2.2 Centre Saint-Laurent 19
2.3 Autres points saillants de la recherche 21

GESTION QUALITATIVE DES EAUX 23
(Partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC 23
(Partie IV de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS 24
ANNEXE B : SUPPLEMENTS D'INFORMATION 25

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* (promulguée le 30 septembre 1970) établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 des *Lois révisées du Canada* (1985) prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que les recherches importantes sur les eaux, la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, et un programme d'information du public. Le présent rapport, le trentième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités au cours de l'exercice qui s'est terminé le 31 mars 2002.

SOMMAIRE DES DISPOSITIONS DE LA *LOI SUR LES RESSOURCES EN EAU DU CANADA*

La **partie I, article 4,** prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le Ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on applique différents programmes et approches de collaboration, il n'a jamais été nécessaire d'invoquer cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988 et par la suite aux articles 116 à 119 (partie VII, division I) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement*, 1999, qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le Ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

FAITS MARQUANTS EN 2001–2002

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU
(Partie I de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

1. Programmes fédéraux-provinciaux

1.1 Collecte et utilisation des données

Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie administrées depuis 1975 avec les provinces et territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans la communauté de l'hydrologie.

À la suite de modifications apportées au réseau hydrométrique, un groupe de travail fédéral-provincial a été créé en 1997-1998; il a pour mandat d'analyser les ententes existantes en regard d'une série de principes visant un partenariat renouvelé. Les administrateurs sont parvenus à un consensus relativement à la plupart des questions non réglées : partage équitable des coûts, accès aux données, à l'information et aux services, normes nationales et désaffectation des stations hydrométriques.

En avril 1999, Environnement Canada et Affaires indiennes et du Nord Canada ont signé un protocole d'entente afin de régler les problèmes d'infrastructure sur le terrain. À la fin de l'année, l'infrastructure avait été modernisée au Nouveau-Brunswick, à l'Île-du-Prince-Édouard, à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Québec, au Nunavut et dans les Territoires du Nord-Ouest.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les ententes relatives aux relevés hydrologiques quantitatifs ont continué d'être appliquées. Le groupe de travail qui avait été établi l'année dernière afin d'évaluer toutes les options pour renouveler les ententes a présenté neuf modèles aux administrateurs à sa rencontre annuelle d'octobre. L'option privilégiée a été choisie et peaufinée lors d'une rencontre spéciale des parties en février. Toutes les parties ont convenu du 31 mars 2003 comme date cible de la signature des nouvelles ententes bilatérales.

Des données hydrométriques ont été recueillies, interprétées et diffusées afin de répondre aux divers besoins des hydrologues. Les réseaux fédéral et provinciaux financés en vertu des ententes sont restés relativement stables, avec environ 2300 stations. Dix-huit stations nouvelles ou remises en exploitation ont été ajoutées au réseau et 21 stations ont été modernisées et mises à l'épreuve des inondations au cours de la troisième et dernière année du projet de mise en valeur du réseau de la rivière Rouge au Manitoba. Soixante-cinq stations ont été construites en Ontario dans le cadre de la première phase d'un projet d'agrandissement du réseau étalé sur trois ans.

Dans le cadre d'efforts fédéraux-provinciaux conjoints, des problèmes d'infrastructure ont été réglés. Au cours de l'année, 46 manomètres à mercure ont été mis hors service, 239 stations de jaugeage ont été évaluées afin de déceler des rejets de mercure, et 186 stations ont fait l'objet de mesures correctrices. La modernisation de l'équipement des stations de jaugeage hydrométrique s'est poursuivie au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique.

Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, Environnement Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial conjoint sur l'approvisionnement en eau et sur son utilisation pour le bassin des Grands Lacs. Ce projet visait principalement à recueillir de l'information de base, au niveau des sous-bassins, sur l'approvisionnement en eau, l'utilisation de l'eau et la demande d'eau, de déterminer les sensibilités écologiques du

système aux ressources en eau, et de faire des projections, notamment en ce qui a trait aux répercussions potentielles du changement climatique.

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Un comité consultatif est formé de membres issus de nombreux organismes et organisations qui ont exprimé leur intérêt envers le projet. Trois groupes de travail techniques (Utilisation de l'eau, Approvisionnement en eau et Besoins écologiques) supervisent les travaux, qui ont commencé en novembre 2000 et qui se termineront le 31 mars 2005. L'échéancier prévu est le suivant :

- Année 1: Acquisition des données et regroupement des thèmes.
- Années 2 et 3 : Analyse et interprétation des données.
- Années 3–4½ : Évaluation des scénarios futurs et constatations.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le Groupe de travail sur l'utilisation de l'eau a terminé l'inventaire des catégories d'utilisation de l'eau par sous-bassin versant en Ontario. Le Groupe de travail sur l'approvisionnement en eau a achevé une évaluation des interactions entre les eaux souterraines et le climat dans les sous-bassins versants du sud-ouest et du centre-sud de l'Ontario. Enfin, le Groupe de travail sur les besoins écologiques a organisé un excellent atelier sur les indicateurs et a mis au point un cadre provisoire pour l'évaluation des répercussions écologiques.

Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente conclue avec le Québec a été résiliée par les deux parties en 1995, car les activités visées recoupaient celles du Plan d'action Saint-Laurent. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, mais l'Annexe a pris fin en 1999.

Environnement Canada a également participé à des ententes particulières de surveillance. Par exemple, l'une d'elles menée dans le bassin versant Pockwock–Bowater (Nouvelle-Écosse) vise à évaluer l'impact des changements d'utilisation des terres sur le cycle des éléments nutritifs.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique a effectué des relevés de surveillance de la qualité de l'eau toutes les deux semaines à 29 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Un rapport décrivant les tendances observées à ces endroits et à d'autres sites ayant fait l'objet d'une surveillance depuis 1985 dans le cadre du programme a été publié en 2000-2001.

Les discussions se sont poursuivies avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada continuera d'exercer une surveillance à cinq endroits jusqu'à ce que le nouvel accord de surveillance soit signé.

En mai 2001, le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard ont signé un protocole d'entente sur l'eau qui remplace l'Annexe qui a pris fin en 1999. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont poursuivies aux termes de la nouvelle entente. On a entrepris une étude pilote afin d'examiner si les macro-invertébrés benthiques constituent de bons indicateurs de la santé de l'écosystème. On a terminé les recherches visant à développer un outil

diagnostique servant à déceler la présence de résidus de pesticides dans les tissus des poissons et à déterminer s'il existe un lien entre la mort récente de poissons dans les cours d'eau ruraux de l'Île et la présence de pesticides courants dans les eaux de ruissellement agricole. Les résultats de cette étude ont été examinés lors d'un atelier public sur l'environnement, la santé humaine et les pesticides dans le Canada atlantique. Un projet visant à évaluer l'efficacité des bandes tampons gazonnées à retenir les pesticides présents dans les eaux de ruissellement agricole s'est également poursuivi.

Au Nouveau-Brunswick, 15 stations de surveillance à long terme de la qualité des eaux de surface ont poursuivi leurs activités, conformément à l'entente fédérale-provinciale.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. On a réalisé une étude dans un bassin versant urbain afin de déceler la présence de polluants organiques persistants, dont les HAP, les organochlorés, les BPC et les métaux, dans l'eau, les sédiments et les poissons. On a également entrepris une étude pour déceler la présence de produits chimiques pharmaceutiques et de perturbateurs endocriniens dans certains effluents d'eaux usées municipales.

Divers projets de surveillance de la qualité de l'eau ont fait l'objet d'une collaboration active.

Ainsi, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve-et-Labrador, des stations de surveillance lacustre ont fourni des sources d'informations pour le programme permanent d'Environnement Canada axé sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA). On a diffusé des CD-ROM interactifs des données de surveillance de la qualité de l'eau des lacs et une étude conjointe canado-américaine sur le mercure.

Au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur le ruisseau Catamaran, la forêt modèle de Fundy et le bassin versant Pockwock, auxquels participent plusieurs organismes.

Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'*ashkuis* au Labrador en 2001-2002. Le projet utilise une approche axée sur le paysage culturel, c'est-à-dire sur des éléments du paysage qui revêtent une importance particulière pour les Innus. Les *ashkuis*, qui sont des secteurs d'eaux libres précoces ou permanentes au printemps, sont les premières unités du paysage culturel à faire l'objet d'une étude. L'Entente Canada-Terre-Neuve sur la qualité de l'eau comprend dorénavant les *ashkuis* liés à l'Initiative des écosystèmes du Nord. En 2002, le projet a été élargi de manière à intégrer les recherches sur le caribou menées à des endroits plus septentrionaux. Un nouveau CD-ROM sur le projet *Ashkui* a été produit en 2001-2002.

Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent

Contexte

En 1997-1998, le Service météorologique du Canada, qui relève d'Environnement Canada (SMC-Région du Québec), et l'Institut national de la recherche scientifique (INRS-Eau) ont conclu un accord de coopération pour la modélisation hydrodynamique bidimensionnelle du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall (Ontario) et Trois-Rivières (Québec). Ce projet de modélisation vise à établir une capacité de prévision du transport des polluants (provenant de déversements de produits pétroliers, des effluents industriels et des égouts municipaux) et à mettre au point des applications dans d'autres domaines d'intérêt comme l'érosion des berges, le dragage et les activités liées au transport fluvial. Ce projet vise également à comprendre les processus physiques qui se déroulent dans le fleuve ainsi qu'à établir des liens entre ces processus et l'habitat faunique et floristique. L'INRS-Eau est un institut de recherche affilié à l'Université du Québec qui est reconnu à l'échelle internationale et qui est spécialisé en hydrologie et en modélisation hydrodynamique.

Le SMC-Région du Québec contribue aux interventions d'urgence en cas de déversements accidentels dans le fleuve Saint-Laurent et modélise la répartition des courants dans le

Saint-Laurent fluvial. Il a conclu des ententes avec divers organismes gouvernementaux (p. ex., Hydro-Québec) pour faciliter l'échange des données hydrométriques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

En 2001-2002, le SMC-Région du Québec et l'INRS-Eau ont continué de travailler dans le cadre d'un accord de coopération aux fins de la modélisation hydrodynamique du Saint-Laurent. On a poursuivi le développement et débuté la calibration et la validation d'un modèle permettant la simulation bidimensionnelle des températures fluviales. De plus, on a réalisé l'incorporation des données bathymétriques les plus récentes et la construction du modèle de terrain du lac Saint-Louis en vue de réaliser les simulations hydrodynamiques.

ii) Contrôle automatisé des données

Contexte

Le Service météorologique du Canada – Région du Québec s'est impliqué dans la mise en œuvre d'un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydrométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées en accord avec les plus récents concepts et technologies en la matière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le modèle de données ainsi que la base de données qualifiées ont été revus et optimisés, les algorithmes de contrôle de qualité du domaine de variation et de la variabilité temporelle ont été appliqués à un grand nombre de stations hydrométriques et météorologiques pour évaluer la capacité du système à traiter en temps réel de grandes quantités de données.

Différentes interfaces ont aussi été réalisées pour évaluer la faisabilité d'utiliser l'Internet comme lien de communication privilégié entre le système développé et les différents usagers et clientèles.

Les résultats de ces travaux sont très positifs.

Restauration de la rivière Petitcodiac et de son estuaire

Contexte

En 1968, un pont-jetée d'un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques et autres liés au passage des poissons, à la concentration des éléments nutritifs et de l'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada et celui du Nouveau-Brunswick ont signé une entente visant la tenue d'une évaluation environnementale harmonisée pour trouver une solution à long terme aux problèmes touchant le passage des poissons et l'écosystème.

L'objectif de l'étude est de soumettre les options de modifications proposées au pont-jetée de la rivière Petitcodiac à une étude d'impact environnemental conforme à la fois aux dispositions du *Règlement sur les études d'impact sur l'environnement - Loi sur l'assainissement de l'environnement* du Nouveau-Brunswick (Règlement 87-83) et à la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCEE) en ce qui a trait à l'examen préalable.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Du 3 au 5 mars 2002, Environnement Canada et Pêches et Océans Canada, en collaboration avec le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux et le ministère des Transports du Nouveau-Brunswick, ont organisé et parrainé un atelier sur la modélisation de la rivière Petitcodiac et de son estuaire. L'atelier a réuni des ingénieurs et des scientifiques qui ont été invités à partager leur expertise sur les aspects physiques des rivières et des estuaires et à recommander la façon de mieux étudier et prévoir l'écoulement de l'eau, le comportement des sédiments et les autres mécanismes physiques selon divers scénarios.

Les 60 participants à l'atelier ont assisté à des présentations de divers groupes, dont l'Institut danois d'hydraulique, l'Université Rutgers, l'Université Laval, l'Institut océanographique de Bedford, le Centre d'océanographie de Southampton, l'Université catholique de Louvain (Belgique), l'Institut national de recherche sur les eaux, l'Université de la Colombie-Britannique, l'University of Southern Mississippi et plusieurs firmes d'ingénieurs. Des efforts considérables ont été déployés pour inclure des intervenants et des organismes clés représentant la diversité des enjeux liés au pont-jetée. Les procès-verbaux, compilés dans un sommaire, ont été rédigés et affichés sur le Web à l'adresse www.petitcodiac,com ainsi que d'autres documents concernant le processus harmonisé d'EIE.

Les activités de surveillance de la qualité de l'eau n'ont pas repris en 2001-2002; les organismes fédéraux et provinciaux ont examiné et négocié un processus d'évaluation environnementale à long terme des différentes options en matière de restauration de la rivière. La surveillance des niveaux d'eau s'est poursuivie à quatre endroits situés à proximité du pont-jetée, et la base de données a été rendue accessible aux fins de l'évaluation environnementale.

On a installé quatre limnigraphes dans la rivière Petitcodiac afin d'étudier l'hydrodynamique de l'estuaire en amont et en aval du pont-jetée dont les vannes s'ouvrent et se ferment durant le cycle de la marée.

1.2 Organismes multipartites

Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cet accord, une commission a été créée ayant pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses tributaires et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrant. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets du débit entrant des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Une vague de chaleur graduelle et prolongée, accompagnée de précipitations, a produit des débits de pointe dans le centre et le sud du bassin à la mi-avril 2001. Tous ces débits ont été inférieurs au seuil critique. Le reste du printemps a été assez sec et, à la fin d'avril, le débit de pointe dans la partie nord du bassin a été inférieur au débit de pointe initial. Il n'y a pas eu d'inondation le long de la rivière ou dans la région de Montréal, et l'utilisation des réserves d'eau de crue n'a pas été nécessaire.

Un sommaire des plans de mesures d'urgence pour chacun des grands barrages a été préparé et la Commission a commencé à élaborer des modalités en matière de coordination et de communication concernant la sûreté des barrages.

Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui

coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions.

La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan est précisée à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord-cadre. Les ruisseaux Lodge et Battle font aussi l'objet d'une répartition internationale aux termes du Traité des eaux limitrophes de 1909 et de l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale. Depuis le début des activités de surveillance de la répartition interprovinciale en 1985, on a relevé des déficits dans les volumes d'eau acheminés à la Saskatchewan en 1988, 1989, 1992, 1998 et 2000.

En 1992, l'Accord-cadre a été modifié de façon à inclure une nouvelle entente sur la qualité de l'eau (annexe E) en réponse aux préoccupations exprimées quant à la protection de ces ressources en eau. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière et définit plus précisément les tâches de la Régie concernant son mandat relatif à la qualité de l'eau.

En 1999, la période de répartition pour les cours d'eau situés à la frontière entre la Saskatchewan et le Manitoba a été modifiée, passant de l'année hydrologique à l'année civile, ce qui correspond à la période établie pour les cours d'eau à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Malgré la sécheresse qui a sévi dans le sud et le centre de l'Alberta et le sud de la Saskatchewan, ces deux provinces ont respecté toutes les exigences en matière de répartition des cours d'eau interprovinciaux en 2001. Grâce au modèle d'écoulement quotidien de l'Alberta, on a vérifié si les critères d'écoulement minimal dans la rivière Saskatchewan Sud en aval du point de confluence de la rivière Red Deer ont été respectés. On s'est servi des données recueillies par 88 stations hydrométriques et 21 stations météorologiques pour calculer les débits naturels.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie (CDH) a cherché des façons d'améliorer l'efficacité de la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan. En 1999 et en 2001, la Régie a approuvé quatre changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandée par le Comité afin de mieux surveiller la répartition des eaux de ces cours d'eau interprovinciaux. Comme ces eaux sont également partagées avec les États-Unis et sont visées par le Traité des eaux limitrophes de 1909, la REPP doit examiner de quelle manière les changements à la répartition des eaux entre l'Alberta et la Saskatchewan peuvent affecter l'entente de répartition des eaux à la frontière internationale. Certains changements recommandés ont donc été reportés à une date ultérieure jusqu'à ce que des changements semblables à la méthode de calcul soient acceptés à l'échelle internationale.

Le Comité des eaux souterraines (CES) a recommandé que certaines tâches soient accomplies avant que les provinces négocient une entente sur la répartition des eaux souterraines, notamment la cartographie et l'évaluation des aquifères interprovinciaux, la définition d'apport d'eau durable, et l'établissement de plans de gestion des aquifères. Une étude pilote au cours de laquelle un aquifère interprovincial sera cartographié et évalué est prévue pour 2003.

Le Comité de la qualité de l'eau (CQE) s'est penché sur l'application de l'indice canadien de la qualité de l'eau aux bassins qui comptent des stations de surveillance de la REPP. Le Comité a convenu d'inclure les données provinciales disponibles sur la qualité de l'eau et d'appliquer l'indice sur une période de cinq ans à certains groupes de variables. La REPP a continué de surveiller l'état de santé des poissons et les concentrations de contaminants à ses stations selon un cycle quinquennal. Des études pilotes, notamment des communautés de macro-invertébrés et du périphyton, se sont poursuivies en 2001-2002.

Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la

Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les aménagements et activités potentiels dans le bassin qui pourraient affecter l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, à la quantité d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est administrée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants des ministères de l'Environnement, des Affaires indiennes et du Nord, et de la Santé. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chacune des instances provinciales et territoriales.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil au niveau opérationnel. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché au sein d'Environnement Canada, Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve au centre du bassin du Mackenzie à Fort Smith (T.N.-O) et est accessible à tous les résidents du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

En 2001-2002, le Conseil du bassin du Mackenzie a terminé l'élaboration de son plan stratégique provisoire. Compte tenu de son budget, il n'a pu établir un programme officiel de consultation et d'information du public. Il s'est toutefois engagé à renseigner les résidents du bassin sur ses activités et à solliciter leur apport au cours des étapes finales de grandes initiatives comme le plan stratégique.

Deux mille cinq cents copies du plan stratégique provisoire ont été produites et distribuées aux membres du Conseil, de même que des brochures relatives à l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie et au Conseil du bassin du Mackenzie. Ces documents ont été remis à des groupes autochtones et à des groupes d'intervenants des diverses instances, et les commentaires de la population ont été sollicités par le biais du processus de participation du public. Le Conseil a également distribué cette trousse d'information dans des forums publics et l'a affichée sur son site Web. Lorsqu'il aura reçu les commentaires du public de chaque province et territoire, il mettra la dernière main au plan stratégique.

Le site Web a été peaufiné et, en 2001-2002, 21 cartes téléchargeables y ont été ajoutées en vue de l'établissement d'une bibliothèque en ligne. Lorsqu'il aura été parachevé, le site Web jouera un rôle majeur dans l'information et la consultation du public.

La rédaction du rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA) dans le bassin du Mackenzie a commencé. Aux termes de l'Entente-cadre, ce rapport doit être publié tous les cinq ans.

Une analyse documentaire du REEA et un aperçu de la qualité de l'eau dans le bassin ont été produits. Le Conseil a créé un comité REEA qui veillera à la préparation du rapport et a embauché un réviseur-rédacteur qui travaillera à la version finale du rapport. Les 17 et 18 juillet, il a organisé un atelier sur le REEA à Edmonton. À l'issue de cet atelier et des délibérations subséquentes du Conseil, il a été décidé d'articuler le rapport autour des sous-bassins, ce qui permet d'accorder la priorité à l'écosystème aquatique, tout en intégrant l'établissement d'ententes bilatérales et les intérêts des populations locales. Le Conseil a également convenu d'utiliser le modèle pression-état-réponse d'Environnement Canada et les prévisions futures basées sur les tendances actuelles. Le changement climatique a également constitué un thème majeur. Le REEA devrait être achevé au début de 2003.

C'est au cours du présent exercice qu'a été élaborée la première entente bilatérale sur la gestion des eaux entre le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest. Elle a été soumise à l'approbation du conseil des ministres.

1.3 Initiatives axées sur les écosystèmes : activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur les écosystèmes couvrant une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieux marin et dulcicole au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les ententes multipartites connexes.

Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en œuvre par Environnement Canada en 1991. Il est axé sur le leadership et l'action communautaires et vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec l'appui de l'ensemble de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau (p. ex., eaux usées domestiques),
- émissions atmosphériques,
- substances toxiques,
- habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, environ 500 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, le programme Bluenose d'intervention en cas de déversement, qui a été lancé en 1996, a joué un rôle de premier plan dans le nettoyage des lieux de plusieurs petits déversements dans la région. En 1999-2000, les responsables du programme Bluenose ont tenu un atelier sur les eaux usées dans la région de l'Atlantique à Lunenburg (Nouvelle-Écosse), qui a donné lieu à des recommandations visant à dégager un consensus régional et à accorder la priorité au traitement des eaux usées dans les programmes d'infrastructure.

Les responsables du PALA à St. John's Harbour (Terre-Neuve) ont présenté un rapport sur l'état du port qui met l'accent sur une proposition de « contrôle à la source » des eaux usées urbaines dans le secteur de St. John's-Mount Pearl. Au Nouveau-Brunswick, les responsables du PALA à Saint John mettent en œuvre des projets de nettoyage des ruisseaux (« Creek Sweeps ») qui visent à restaurer des cours d'eau urbains dégradés par les ordures, les eaux d'égout brutes et les composés toxiques.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Après près de dix ans de partenariat entre Environnement Canada - Région de l'Atlantique et les organisations communautaires du PALA, les volets visant la surveillance de la qualité de l'eau, l'éducation, le renforcement des capacités, la sensibilisation de la population et les

changements de comportement ont été renforcés. Le traitement inadéquat des eaux usées (qui constitue depuis longtemps un grave problème dans le Canada atlantique) a fait l'objet d'efforts concertés au niveau local et stratégique à St. John's (Terre-Neuve), tout comme la construction d'un milieu humide artificiel pour le traitement tertiaire des eaux usées municipales à Annapolis (Nouvelle-Écosse). Les activités d'inventaire, de cartographie et de surveillance des ressources menées dans le bassin versant de la baie Bedeque, dans l'Île-du-Prince-Édouard, ont intégré le savoir traditionnel et la science occidentale.

Les aspects scientifiques d'un programme commun sur l'eau ont été mis en évidence par le truchement de l'Initiative des réseaux scientifiques du PALA (somme de 250 000 $ accordée aux projets proposés, élaborés et mis en œuvre conjointement par les organisations du PALA et les scientifiques d'Environnement Canada dans des établissements nationaux ou de la région de l'Atlantique). Les activités menées dans le cadre de cette initiative ont contribué à une meilleure connaissance des ressources hydriques et de l'impact des activités humaines sur celles-ci. Par exemple, au Cap-Breton, l'organisme du PALA a mené une étude sur des moules d'eau douce en danger de disparition dans la rivière Sydney. À Pictou, en Nouvelle-Écosse, des biomarqueurs immunologiques de la santé de l'écosystème ont été mis au point. La surveillance permanente des effets atténuateurs des zones tampons sur le ruissellement agricole dans les voies navigables de l'Île-du-Prince-Édouard a fourni de l'information précieuse aux agriculteurs et aux législateurs.

D'autres études portant sur les principaux obstacles d'ordre administratif, législatif et économique à la maîtrise de la pollution et aux activités d'assainissement ont été entreprises à Annapolis, en Nouvelle-Écosse. Des contacts directs ont été établis avec les utilisateurs de VTT afin de les sensibiliser à l'environnement et d'établir des partenariats fructueux afin d'atténuer les impacts plutôt que de recourir à des moyens coercitifs allant jusqu'à des poursuites judiciaires.

Les mesures prises en vue d'assainir le ruisseau Marsh à Saint John au Nouveau-Brunswick, qui est très contaminé, et l'établissement de partenariats fructueux avec les planificateurs de l'utilisation des terres sont d'excellents exemples de changement tangible. Les liens de partenariat noués avec des entreprises et des industries locales ont permis d'améliorer la qualité du flux de déchets dans les secteurs industriel, municipal, rural et agricole des quatre provinces. Dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick, Eastern Charlotte Waterways Inc. a joué un rôle de chef de file dans la classification des cours d'eau de la province.

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia : ententes de coopération

Contexte

En décembre 1998, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement, des Terres et des Parcs de la Colombie-Britannique ont annoncé leurs priorités communes, soit l'air pur, l'eau propre, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et l'établissement de collectivités durables, regroupées sous le vocable d'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG). L'écosystème du bassin de Georgia englobe la plus grande partie du détroit de Georgia, une partie du détroit de Juan de Fuca et les eaux qui se jettent dans ces plans d'eau marins.

S'appuyant sur le succès d'initiatives antérieures* entreprises dans le fleuve Fraser et son estuaire, l'IEBG fournit aux collectivités et aux groupes du bassin versant, aux Autochtones, à l'industrie et à diverses entreprises l'occasion de participer avec des organismes gouvernementaux à des projets d'intendance de l'environnement visant à maintenir la santé de l'écosystème. Cette initiative est axée sur la qualité de l'eau et de l'air, la conservation et la protection des habitats et des espèces, et la promotion de collectivités durables.

Le volet « eau pure » de l'IEBG met l'accent sur la réduction des impacts de la croissance urbaine et des activités agricoles sur les eaux pluviales, les eaux usées municipales et les zones coquillières. Ses priorités sont les suivantes :

- l'inventaire et la gestion des substances toxiques;

* Plan d'action du Fraser et Programme d'aménagement de l'estuaire du fleuve Fraser

- la gestion des opérations de traitement des eaux usées, des biosolides et des eaux pluviales en milieu urbain;
- les pratiques visant à réduire la pollution issue des navires et des installations maritimes (y compris des embarcations de plaisance);
- les pratiques de gestion visant à réduire la pollution provenant de sources diffuses agricoles;
- la conservation de l'eau et la protection des sources d'eau potable;
- les programmes de prévention de la pollution pour les municipalités et les petites entreprises;
- les pratiques de gestion visant à maintenir et à restaurer les zones coquillières.

À cet effet, un certain nombre de projets ont été mis en œuvre. Ainsi, des ententes ont été conclues avec les Premières nations de Cowichan et de Snuneymuxw en vue de déterminer les sources et les niveaux de contamination des zones de récolte des mollusques. Le prélèvement d'échantillons dans la vallée du Fraser et dans la région du Grand Vancouver afin de déterminer la structure de la communauté benthique s'est poursuivi en 2001. Un plan de gestion des déchets liquides visant à réduire la contamination des eaux usées a été élaboré.

Deux CD-ROM ont été produits : le premier porte sur la gestion des bassins versants urbains et le deuxième, sur les points de référence en matière de qualité de l'environnement.

En janvier 2000, le Canada et les États-Unis ont signé l'Entente de coopération conjointe concernant l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound par laquelle ils s'engagent à se doter de plans d'action annuels et à informer le public des progrès accomplis.

En mai 2000, 14 nouveaux plans d'eau de la Colombie-Britannique ont été désignés zones protégées (zones de rejet nul) en vertu du *Règlement sur la prévention de la pollution par les eaux d'égout des bateaux de plaisance*. De plus, le programme de stations de pompage des eaux usées des embarcations de plaisance a été mis en œuvre. Depuis 1998, six stations ont été construites.

En février 2001, le rapport intitulé « Semiahmoo Bay Water Quality Project » a été rendu public et la Table ronde sur les eaux partagées de la baie Semiahmoo a été créée afin de se pencher sur le problème de dégradation des eaux de la baie Semiahmoo qui sont partagées par le Canada et les États-Unis.

Enfin, le premier Centre canadien de formation en traitement *in situ* des eaux usées a été établi à l'Université Royal Roads à Victoria. Il dispensera des cours sur les principes et exigences relatifs au traitement et à l'élimination appropriés des eaux usées sur place.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les municipalités de la Colombie-Britannique ont renforcé leur engagement à réduire l'impact du ruissellement pluvial sur l'état des bassins versants situés à l'intérieur de leurs limites. Toutefois, il peut s'avérer particulièrement difficile de concilier les impératifs liés à la lutte contre les inondations et à la protection de la propriété et ceux liés à la préservation de l'habitat du poisson et de la qualité de l'eau, notamment pour les municipalités qui disposent de ressources limitées. À cet effet, un guide de planification de la gestion des eaux pluviales a été élaboré. Il comprend de l'information sur la façon de fixer des buts et des objectifs en matière de gestion, de tenir des consultations publiques, d'évaluer l'état des bassins versants et de classer ces derniers par ordre de priorité, de définir et de mettre en œuvre des pratiques de gestion optimale et d'en surveiller l'application, et d'exécuter et de financer un programme de gestion des eaux pluviales. De plus, le guide contient des renseignements sur la réglementation qui s'applique à la gestion des eaux pluviales dans la province. Parallèlement, un plan de gestion provisoire des eaux pluviales dans le district régional de Nanaimo a été élaboré de façon à garantir l'applicabilité des recommandations formulées dans le guide dans les municipalités et les districts régionaux.

En collaboration avec la Ville de Burnaby, Environnement Canada a entrepris un programme pilote afin d'atténuer l'impact des substances toxiques sur le milieu aquatique du

bassin versant du ruisseau Byrne. À cet effet, il a mis en œuvre un plan de réduction à la source des contaminants présents dans les eaux usées. Les inspections menées dans les établissements commerciaux et industriels se sont poursuivies et un profil des contaminants toxiques a été dressé en regard des licences d'exploitation des entreprises et de l'activité industrielle. Des brochures sur les effets des rejets industriels sur les égouts pluviaux ainsi que sur l'écologie et l'historique du ruisseau Byrne mettent en évidence l'impact des rejets illicites, des déversements et d'autres sources de pollution sur le ruisseau.

Les études sur les effets de la pollution diffuse d'origine agricole et urbaine sur les poissons, les écrevisses et d'autres organismes benthiques des cours d'eau de la vallée du Fraser se sont poursuivies. L'échantillonnage des organismes benthiques de la vallée du Fraser dans le but d'évaluer l'état des cours d'eau s'est étendu aux cours d'eau de la partie est de l'île de Vancouver. Les analyses et l'échantillonnage prendront fin à l'automne 2002, et un rapport est prévu pour 2003.

Dans le cadre de l'enquête sur la gestion des éléments nutritifs et des nitrates du sol par les producteurs de framboises, 44 framboisières de la région d'Abbotsford-Sumas, représentant environ 35 p. 100 de la superficie totale mise en culture, ont été échantillonnées en 2000. Soixante et un champs, ou 40 p. 100 de la superficie totale consacrée à la culture de la framboise, ont été échantillonnés en 2001 aux fins de la détermination de la teneur en nitrates. Ce projet a pour but de promouvoir l'analyse de la teneur en nitrates des sols à l'automne pour évaluer les pratiques antérieures de gestion des éléments nutritifs. Les effets des pratiques actuelles de gestion sur l'aquifère Abbotsford-Sumas ont également été examinés au cours de l'enquête. Les résultats révèlent une réduction des teneurs moyennes en nitrates du sol à l'automne dans les sols fumurés ou non fumurés. Toutefois, il faudra procéder à d'autres analyses pendant plusieurs années afin de valider les résultats.

Des études ont porté sur les sources et les apports de substances toxiques choisies dans le bassin de Georgia. On a compilé les permis provinciaux existants et les données publiées sur les concentrations de substances toxiques dans des rejets de source ponctuelle et diffuse. Dans une étude de suivi sur le calcul des apports de certaines substances toxiques, les données sur les concentrations et l'écoulement recueillies au cours de l'étude initiale ont été analysées. On a continué d'évaluer les données sur la toxicologie et les apports de ces substances et de rédiger des rapports sommaires sur le profil de chacune des substances à l'intention du Groupe de travail international sur le Puget Sound et le bassin de Georgia.

Des chercheurs de l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) ont analysé des données du recensement pour déterminer les pratiques culturales dans la vallée du Fraser en 1991, 1996 et 2001. Les résultats révèlent que les bilans nutritifs sont restés élevés dans certaines régions de la vallée du Fraser, et que le nombre de volailles a augmenté d'environ 2 millions d'oiseaux à chaque période de recensement. Les travaux qui ont été faits seront présentés sur un CD-ROM multimédia.

Plan d'action des Grands Lacs – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

Le Plan d'action des Grands Lacs 2001-2006 constitue la troisième phase du Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) qui vise à gérer et à assainir l'écosystème du bassin des Grands Lacs. Il succède à Grands Lacs 2000 (deuxième phase) qui a pris fin en avril 2001. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de huit ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations en matière de protection de l'écosystème des Grands Lacs aux termes de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Le PAGL traduit le besoin de relever les défis identifiés par le gouvernement du Canada depuis le lancement du programme des Grands Lacs en 1989. Le plan reflète également la nécessité de faire face aux menaces grandissantes, telles que l'introduction d'espèces exotiques et les impacts sur le développement et la santé humaine. Il reconnaît en outre la nécessité de s'attaquer aux facteurs qui agressent l'environnement et menacent la santé humaine dans le bassin des Grands Lacs

en faisant progresser de façon tangible le développement durable.

Les efforts déployés dans le cadre du PAGL s'articulent autour de trois cibles principales : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Sept grands objectifs sont greffés à ces cibles : la restauration des secteurs préoccupants, la préservation des zones d'importance écologique, la lutte contre l'introduction d'espèces exotiques, l'évaluation et la gestion de la santé de l'écosystème, la protection et la promotion de la santé humaine, la réduction des polluants nocifs et la promotion du développement durable.

Le nouvel Accord Canada-Ontario est guidé par la vision d'un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

La restauration, la protection et la préservation de l'écosystème du bassin des Grands Lacs sont une responsabilité commune des gouvernements du Canada et de l'Ontario. L'Accord Canada-Ontario (ACO) de 2002 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs est entré en vigueur le 22 mars 2002. Il constitue un modèle réussi de collaboration fédérale-provinciale reconnaissant la compétence partagée en ce qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin des Grands Lacs. Il établit des buts et des objectifs communs et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et dédoublements et d'optimiser l'utilisation des ressources afin de maximiser les résultats.

Par cet accord, les deux gouvernements ont établi des priorités, des buts et des plans d'action en matière de mise en valeur et de préservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grande priorités environnementales qui s'appuieront sur la coopération fédérale-provinciale et sur l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, l'ACO de 2002 établit une série de buts et de mesures qu'il faudra mettre en œuvre au cours des cinq années de l'Accord. Les quatre grandes priorités sont les suivantes :

- l'assainissement des secteurs préoccupants qui subsistent dans le bassin;
- la mise en œuvre de plans binationaux de gestion panlacustre pour trouver des solutions aux problèmes particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;
- l'élimination quasi totale et la réduction marquée des polluants nocifs dans le bassin;
- l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.

Les quatre annexes de l'Accord décrivent en détail les mesures et les objectifs propres à chacune des priorités. Elles énoncent les responsabilités individuelles du Canada et de l'Ontario de même que les responsabilités communes qui exigeront la prise de mesures conjointes.

Les parties signataires de l'ACO sont les ministères fédéraux de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire, du Patrimoine, des Pêches et des Océans, de l'Environnement, de la Santé, des Ressources naturelles, des Travaux publics et des Services gouvernementaux, et des Transports, ainsi que les ministères ontariens de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales, de l'Environnement et des Richesses naturelles.

Le Canada et l'Ontario ont collaboré à la mise en œuvre de l'Accord. Il faudra beaucoup de temps, d'énergie et de ressources pour atteindre les objectifs fixés dans l'ACO. Les deux gouvernements ont établi des secrétariats qui veillent à la gestion et à l'exécution efficaces de l'Accord. Parmi les priorités figurent l'élaboration de plans de travail à l'appui des engagements énoncés dans l'Accord de 2002 et l'établissement d'un mécanisme pour susciter l'adhésion d'un plus grand nombre d'intervenants dans les Grands Lacs et faciliter ainsi l'atteinte des objectifs de l'Accord.

Programme Saint-Laurent Vision 2000

Contexte

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) est une initiative écosystémique Canada-Québec qui a été mise en œuvre afin de protéger, préserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal renouvelé deux fois depuis 1988 a permis d'obtenir des résultats concrets grâce

aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions concertées ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des organismes non gouvernementaux, des comités Zones d'intervention prioritaire (ZIP) ainsi que des communautés riveraines. Le territoire ciblé par le programme touche la plupart des tronçons du Saint-Laurent et de ses principaux tributaires, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

La troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000), débutée en 1998, vise à poursuivre les efforts entrepris depuis dix ans entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité et de l'implication des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Les efforts des 14 dernières années ont contribué à la réduction de 96 p. 100 des rejets liquides toxiques de 106 usines importantes ainsi qu'à l'amélioration de la qualité de l'eau et des sédiments et à la diminution des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes. De plus, 113 412 hectares d'habitats fauniques ont été protégés et 27 plans de rétablissement pour plus d'une vingtaine d'espèces menacées ont été mis en œuvre.

Par ailleurs, la construction et l'ouverture de la passe migratoire en 2001-2002 pour la réhabilitation du chevalier cuivré sur la rivière Richelieu ont permis la remontée de 22 espèces de poissons dont le chevalier cuivré, l'esturgeon jaune et l'anguille.

Mis en place pour encourager les initiatives locales et la participation de la population, les comités ZIP, maintenant au nombre de 14, ont progressé d'une façon significative dans la mise en œuvre de leurs plans d'action et de réhabilitation écologique (PARE). Depuis la création de ces comités, 16 consultations publiques ont été tenues afin de recueillir les commentaires des citoyens sur les actions à prioriser dans leur milieu. À ce jour, 17 PARE ont été élaborés et sont à l'étape de mise en œuvre. Il importe de souligner la tenue du forum sur l'implication communautaire *Le Saint-Laurent, Un fleuve entre bonne mains* en septembre 2001 qui a permis des échanges fructueux et de faire le bilan des acquis et des bonnes pratiques des groupes.

Par ailleurs, des projets issus des PARE de même que d'autres projets d'organismes communautaires ont bénéficié du programme Interactions communautaires afin de réaliser en 2001-2002 environ une trentaine de projets locaux. Par exemple, le Centre d'interprétation du milieu écologique du Haut-Richelieu a entrepris l'éradication manuelle de la châtaigne d'eau, une plante exotique envahissante dans la rivière du Sud et de la rivière Richelieu ainsi que du fleuve Saint-Laurent. Un autre exemple est la restauration de la rivière Bédard du comité ZIP Alma-Jonquière qui a permis non seulement d'améliorer les habitats aquatiques et fauniques mais aussi d'impliquer la population riveraine et la sensibiliser à l'importance de la qualité des cours d'eau pour la santé humaine et l'écosystème. La Corporation d'aménagement et de protection de la Sainte-Anne a également stabilisé des bandes riveraines, mis en valeur des habitats dans le bassin de la rivière Sainte-Anne et contribué à l'assainissement des eaux de ce secteur.

D'autres activités relatives à l'eau se rapportant aux domaines de la navigation et de la santé humaine méritent d'être soulignées :

- **Navigation** : Le développement de la Stratégie de navigation durable pour le Saint-Laurent a progressé de façon importante grâce à une enquête de perceptions auprès d'intervenants ciblés qui a permis de cerner leurs enjeux et leurs préoccupations dans le domaine de la navigation. Cette enquête fut suivie de quatre consultations sectorielles auprès de l'industrie maritime, des plaisanciers de la navigation, des collectivités riveraines et des gouvernements.

- **Santé humaine** : Une deuxième enquête auprès de la population riveraine a été réalisée en 2001-2002 afin de mesurer l'évolution de certains usages associés au Saint-Laurent. Une

première enquête avait été réalisée en 1995. Les résultats seront disponibles au cours de l'année 2002-2003.

Le Centre Saint-Laurent fournit un soutien au programme Saint-Laurent Vision 2000 en menant des recherches (voir la section 2.2). D'autres projets entrepris dans le cadre de ce programme comprennent notamment la modélisation hydrodynamique du fleuve et l'évaluation des impacts des variations des niveaux d'eau sur l'écosystème et les usages du Saint-Laurent (voir la section 1.1).

Des rapports détaillés sur ces réalisations et d'autres encore apparaissent fréquemment dans le bulletin *Le Fleuve* (http://www.slv2000.qc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_f.htm).

Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'Initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et appuie les efforts conjoints déployés pour mieux comprendre les effets des changements climatiques, des contaminants et des activités liées à l'utilisation des ressources sur les écosystèmes nordiques. L'IEN appuie aussi l'établissement d'indicateurs et d'un réseau de surveillance des changements qui se produisent dans les écosystèmes. Les projets entrepris dans le cadre de l'IEN visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, le nord du Québec (Nunavik) et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe de développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui tente également d'intégrer les connaissances locales et traditionnelles.

Environnement Canada a commencé à élaborer une stratégie fédérale de développement durable pour le Nord, qui donnera une orientation à l'Initiative. Vers le milieu des années 1990, l'Arctic Borderlands Ecological Knowledge Cooperative a mis au point un programme de surveillance communautaire des contaminants au Yukon et dans la partie occidentale des Territoires du Nord-Ouest. On a commencé en 2000 à élaborer un cadre d'évaluation et de gestion des effets cumulatifs (CEGEC) qui devrait être mis en œuvre dans les régions du Nord canadien soumises à une exploitation rapide des ressources.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

L'exercice 2001-2002 est la première année au cours de laquelle l'IEN est intégralement mise en œuvre; les quatre priorités du programme ont fait l'objet d'un appel de propositions. Des fonds ont été octroyés à 30 projets, dont huit portaient sur les contaminants qui influent sur la qualité de l'eau. Par exemple, le mercure est devenu un contaminant d'intérêt prioritaire dans l'Arctique et dans les lacs intérieurs du centre et de l'est du Canada. L'IEN a appuyé une étude au cours de laquelle des chercheurs ont prélevé des carottes de sédiment lacustre dans des endroits stratégiques un peu partout dans le Nord canadien pour mieux comprendre les apports de mercure dans les sédiments des lacs.

Le Grand lac de l'Ours, dans les Territoires du Nord-Ouest, est le cinquième lac en importance en Amérique du Nord et le plus grand lac au Canada par sa superficie. Il abrite certains des plus grands spécimens de touladi dans le monde. Des chercheurs ont étudié les concentrations de contaminants organiques et inorganiques dans le réseau trophique du lac et le rôle potentiel de la productivité du lac et de la composition des espèces dans les concentrations de contaminants.

L'IEN a appuyé le Groupe de travail sur les contaminants au Labrador, partenariat formé d'organisations autochtones, d'organismes gouvernementaux, d'universités, d'industries et de groupes environnementaux, dans ses efforts globaux pour mettre en place un programme de recherche et de surveillance des contaminants au Labrador et pour établir un répertoire de métadonnées sur le Web afin de partager de l'information sur les projets passés et actuels concernant les contaminants.

L'IEN a également soutenu les efforts accrus déployés pour évaluer les mines abandonnées et les classer par ordre de priorité au Nunavik, et tout particulièrement dans les fosses du Labrador et de l'Ungava. Les responsables du projet ont intégré des données et de l'information issus de la science occidentale et

du savoir traditionnel, ce qui permettra aux collectivités de mieux connaître la nature des contaminants résiduels présents dans le milieu local ainsi que la gravité de la contamination.

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord

Contexte

Entreprise en vertu d'une entente conclue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude des bassins des rivières du Nord a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autre sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, assorti de ses conclusions et recommandations clés, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse gouvernementale conjointe aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans ce document, un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans, Affaires indiennes et du Nord, Santé, Patrimoine et Environnement) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes de rivières ainsi que des travaux afin de comprendre les interrelations de l'hydrologie et du climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées de façon coopérative par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 sous la direction d'un comité directeur coprésidé par Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de l'Alberta. L'IERN devrait prendre fin en 2003. Un bulletin, intitulé « Info-Bassin », communique les résultats au public.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Une quinzaine de projets de recherche étaient en voie de réalisation en 2001-2002. Ils étaient axés sur la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les éléments nutritifs, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie. Les activités menées dans le cadre de l'IERN sont décrites dans des rapports d'étape dont le deuxième a été publié à l'été 2001. Voici les faits saillants de ce rapport :

Contaminants et surveillance

- L'industrie des pâtes et papiers a adopté un nouveau procédé pour réduire ou éliminer la formation de dioxines et de furannes.
- L'interdiction de consommer des ménominis de montagne pêchés dans le réseau des rivières Smoky et Wapiti a été levée, sauf pour les enfants et les femmes enceintes; en effet, des études ont confirmé que les concentrations de dioxines et de furannes dans le foie des lottes avaient beaucoup diminué.

Perturbateurs endocriniens

- L'examen préliminaire de poissons sauvages pêchés à quatre endroits dans le réseau des rivières Smoky et Wapiti, dont à deux lieux de référence, n'a révélé aucun changement dans le développement gonadal.

Éléments nutritifs et oxygène dissous

- La Ville de Grande Prairie a amélioré son système de traitement des eaux usées.
- Les apports d'azote de cinq usines de pâte à papier dans la rivière Athabasca sont restés plus ou moins constants entre 1995 et 2000, mais les apports de phosphore ont augmenté.
- L'Alberta a adopté la recommandation de 6,5 mg/L pour l'oxygène dissous établie par le CCME.

Santé humaine/Eau potable

- L'entente de partenariat Infrastructures Canada-Alberta a été signée; elle fournit un mécanisme de financement des projets d'infrastructures municipales « vertes », dont des réseaux d'aqueducs et d'égout.
- Des groupes des Premières nations et le gouvernement du Canada ont coparrainé des ateliers afin d'élaborer des stratégies concernant la salubrité de l'approvisionnement en eau potable des Premières nations de l'Alberta.

Modèles et outils d'évaluation

- Un modèle régional d'évaluation des effets cumulatifs a été mis au point dans le cadre de l'IERN.
- Des modèles du bilan hydraulique et du bilan hydrique ont été développés et mis à l'essai pour simuler les caractéristiques uniques du delta des rivières de la Paix et Athabasca.

Dans bien des cas, les initiatives menées par l'industrie ont tenu compte des recommandations contenues dans le rapport. Dans la mesure du possible, les résultats de ces initiatives ont été intégrés dans le rapport d'étape.

Étant donné que l'IERN prendra fin en mars 2003, on planifie actuellement la préparation du rapport final. Outre les rapports techniques finaux de chaque projet de recherche, un rapport récapitulatif final contiendra les résultats globaux. Afin de faciliter la planification du rapport, on a prévu d'organiser un forum scientifique à l'automne 2002.

2. Recherche sur les ressources en eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada. Il gère deux centres : le plus grand est le Centre canadien des eaux intérieures, à Burlington (Ontario); l'autre est le Centre national de recherche en hydrologie, à Saskatoon (Saskatchewan). Il y a également, à Gatineau (Québec), à Fredericton (Nouveau-Brunswick) et à Victoria (Colombie-Britannique), des membres du personnel de l'INRE qui s'occupent de problèmes relatifs à l'eau en collaboration avec d'autres ministères, des universités et des organismes de recherche. Les recherches menées à l'INRE sont axées sur la conservation et la protection des ressources hydriques au pays. L'INRE agit comme chef de file dans l'étude des nouvelles menaces à la qualité des eaux douces et à leur quantité et détient l'expertise scientifique nécessaire pour que les décideurs et les gouvernements interviennent rapidement.

Le personnel de l'INRE effectue des recherches écosystémiques en sciences aquatiques axées notamment sur l'impact de l'agriculture, des activités industrielles, de la mise en valeur des ressources et de l'urbanisation sur la qualité de l'eau; sur les effets des contaminants dans les lacs, les rivières, les eaux souterraines et les sédiments; sur le transport atmosphérique des polluants organiques persistants et des métaux jusque dans les écosystèmes aquatiques; et sur les effets éventuels du changement climatique sur les ressources en eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

En 2001-2002, les chercheurs de l'INRE, en collaboration avec divers partenaires, ont mené des recherches partout au Canada pour trouver des solutions à des problèmes locaux, régionaux et nationaux.

Colombie-Britannique

- ***Impact de l'exploitation forestière***

L'INRE a entrepris un projet quinquennal avec la compagnie Weyerhaeuser (organisme responsable), le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique, Pêches et Océans Canada et l'Université de la Colombie-Britannique afin d'évaluer l'efficacité de diverses stratégies de récolte à préserver la biodiversité et la productivité des petits cours d'eau. Il s'agit du plus vaste programme de recherche dans la province auquel participent l'industrie forestière, le gouvernement et une université.

- ***Gestion de l'approvisionnement en eau***

Les spécialistes en modélisation de l'INRE ont terminé un module sur la qualité de l'eau pour le système de gestion du réservoir Seymour.

Alberta

- ***Protection de la qualité de l'eau dans la rivière Wapiti***

En septembre 2001, des chercheurs de l'INRE ont mené une importante expérience pour déterminer les effets cumulatifs des eaux usées et des effluents des fabriques de pâte sur les poissons et les organismes benthiques de la rivière Wapiti à Grande Prairie, en Alberta. Ils ont utilisé les systèmes de mésocosmes (cours d'eau artificiels) développés pendant l'Étude des bassins des rivières du Nord et ont procédé aux

essais les plus exhaustifs jamais réalisés. Les chercheurs ont évalué les recommandations établies pour les éléments nutritifs dans la rivière, les effets environnementaux de l'utilisation de nouveaux procédés dans les fabriques de pâte, les répercussions de l'accroissement des concentrations dans les effluents pour simuler l'effet d'un très faible débit d'étiage pendant un an, et la capacité des mésocosmes à faire la distinction entre les effets de deux sources d'effluent, ce qui pose généralement problème lors de la biosurveillance sur le terrain.

- ***Évaluation de l'impact du changement d'utilisation des terres et de la variabilité climatique***

En collaboration avec leurs homologues de l'Université de la Saskatchewan et du Centre de recherches de Lethbridge d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, des chercheurs de l'INRE ont développé et mis à l'essai une série de nouveaux indicateurs quantitatifs de la réaction du régime hydrologique pour évaluer la sensibilité du bilan hydrique des écusystèmes des Prairies au changement d'utilisation des terres et à la variabilité climatique. Les indicateurs sont axés sur les mécanismes hydrologiques associés à l'accumulation de neige, à la fonte des neiges, à l'évapotranspiration et au ruissellement; ils ont été établis à partir du modèle hydrologique des régions froides qui est actuellement en développement à l'INRE. Les chercheurs ont procédé à un essai en utilisant les données recueillies pour un sous-bassin dans les tronçons supérieurs du bassin versant de la Little Bow, au nord de Lethbridge en Alberta, au cours d'une série d'années humides/fraîches et sèches/chaudes. Les résultats de cette recherche permettront de faire des recommandations afin d'améliorer les pratiques d'aménagement du territoire.

- ***Assainissement des eaux souterraines contaminées***

En collaboration avec Komex International et l'Université de Calgary, des chercheurs de l'INRE ont entrepris un programme de recherche de deux ans pour améliorer la biorestauration *in situ* des eaux souterraines contaminées par les hydrocarbures.

- ***Matières organiques des sables bitumineux***

À la fin de 2001, en collaboration avec les Universités de Guelph, de Waterloo et de l'Alberta, l'INRE a entrepris de participer à un projet du Réseau canadien de l'eau portant sur la gestion des eaux souterraines et des eaux de surface dans l'industrie des sables bitumineux. Une nouvelle technique a été utilisée pour analyser les acides naphthéniques par CPL-SM. Les résultats serviront à mettre au point des méthodes de gestion afin de réduire au strict minimum l'impact de la mise en valeur des ressources sur l'eau.

Saskatchewan

- ***Produits pharmaceutiques dans l'environnement***

L'INRE a lancé un nouveau programme de recherche dans la réserve nationale de faune de St. Denis et dans la rivière Saskatchewan Sud afin de déterminer l'impact des antibiotiques dans les écosystèmes aquatiques des Prairies et de mieux cerner leur effets sur l'environnement. On pense que la présence de ces antibiotiques résulterait du métabolisme incomplet chez les humains et les animaux et de leur excrétion éventuelle dans les eaux usées, du ruissellement agricole et d'une méthode d'élimination inadéquate.

- ***Biofilms et herbicides dans les cours d'eau***

Des chercheurs de l'INRE ont terminé une étude des biofilms microbiens au moyen de la spectrométrie de masse, de l'immunolocalisation et de la microscopie laser confocale. L'étude a confirmé que le composé d'origine et les métabolites du diclofop méthyl et de l'atrazine peuvent être détectés dans les biolfilms alors qu'ils ne le sont pas dans la colonne d'eau. Les biofilms et le périphyton pourraient donc constituer une voie de transfert des contaminants par les invertébrés brouteurs.

Manitoba

- ***Transport des métaux contenus dans les résidus miniers***

Des études sur le terrain menées à l'emplacement d'une mine de métal commun à Sherridon, au Manitoba, et des études en laboratoire connexes ont révélé qu'après 70 ans, les concentrations de métaux étaient très élevées dans l'eau interstitielle des terrils et élevées dans les eaux souterraines et que

plusieurs lacs adjacents étaient fortement contaminés. Ces données serviront à mettre au point des modèles de prévision afin de planifier la remise en état des terrils.

Ontario

- ***Gestion des eaux usées contaminées***

Dans le cadre de recherches visant à améliorer la gestion des eaux usées urbaines, on a procédé à des essais sur le terrain à Etobicoke et à Toronto-Nord. Les résultats ont révélé que la décantation chimique au moyen d'un floculant polymérique à dose plus ou moins faible était efficace; ce traitement sera utilisé dans des travaux ultérieurs afin de réduire les risques de toxicité des effluents.

- ***Toxines algales et botulisme aviaire***

Des chercheurs de l'INRE ont mené des expériences sur le terrain et en laboratoire afin de mieux comprendre les conditions environnementales qui déclenchent des proliférations d'algues (fleurs d'eau) ainsi que les interactions entre ces proliférations et l'écosystème environnant, notamment les interactions au sein du réseau trophique. Ils ont étudié la façon dont le réchauffement climatique et la pénétration accrue des rayons ultraviolets pouvaient influer sur l'environnement du lac Érié et sur la croissance des algues toxiques.

- ***Impact des moules exotiques (Dreissena) sur le cycle des contaminants***

En collaboration avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario, des chercheurs ont parachevé une étude de l'impact potentiel de *Dreissena* sur les caractéristiques physiques et chimiques des sédiments de la zone littorale des Grands Lacs à trois endroits dans les lacs Ontario et Érié. Ils se sont intéressés plus particulièrement aux dioxines et furannes polychlorés et aux BPC apparentés aux dioxines. Les résultats de l'étude mettent en évidence la capacité de *Dreissena* de modifier les propriétés physiques et chimiques des milieux benthiques qu'elle colonise. Les chercheurs ont également identifié un vecteur largement méconnu de transfert des contaminants à partir des réseaux trophiques benthiques et détritiques jusqu'aux niveaux trophiques supérieurs. Les résultats ont également contribué à mieux évaluer les charges de contaminants dans les zones littorales des Grands Lacs et à comparer les sédiments et la biomasse en tant que puits pour les contaminants.

- ***Produits pharmaceutiques dans l'environnement***

Dans le bassin des Grands Lacs, des chercheurs ont entrepris un vaste programme d'échantillonnage sur des terres agricoles, dans des stations de traitement des eaux usées et dans des eaux réceptrices afin de déterminer si certains produits pharmaceutiques à usage vétérinaire ou destinés aux humains et d'autres produits thérapeutiques et cosmétiques étaient rejetés dans le milieu aquatique en concentrations susceptibles de mettre en danger les organismes aquatiques.

- ***Perturbateurs endocriniens et agriculture intensive***

À divers endroits du sud-ouest de l'Ontario, des chercheurs de l'INRE ont mené des études afin d'évaluer et de caractériser les composés des déchets d'origine animale qui peuvent pénétrer dans des plans d'eau et induire une réponse oestrogénique chez les poissons. Ils ont décelé de fortes concentrations d'equol, un phytoestrogène, dans l'eau des drains en tuyaux et dans les cours d'eau juste après l'application; les concentrations ont ensuite diminué rapidement. Ils ont détecté des concentrations d'oestrogènes naturels (17β-estradiol et oestrone) dans l'eau des drains seulement pendant le pic initial, juste après l'application. Les concentrations dans le premier échantillon prélevé après la pluie étaient trois fois plus élevées que dans les échantillons précédents. Les chercheurs ont poursuivi leurs études pour déterminer les risques de rejet dans l'environnement de perturbateurs endocriniens associés à l'agriculture intensive.

Nouvelle-Écosse

- ***Réseau de biosurveillance et protection de la qualité de l'eau au Canada***

En collaboration avec Environnement Canada - Région de l'Atlantique et les organisations communautaires du Plan d'assainissement du littoral atlantique, des scientifiques de l'INRE ont entrepris des recherches en vue d'établir un réseau de biosurveillance des cours d'eau de la région atlantique. Ils ont utilisé la méthode des sites benthiques témoins, élaborée à l'INRE et déjà appliquée en Colombie-Britannique et en Ontario, pour évaluer l'état des écosystèmes aquatiques.

Québec

- ***Toxicité des métaux et écosystèmes aquatiques***

À l'emplacement de plusieurs petits lacs, des scientifiques de l'INRE ont examiné les relations entre la bioaccumulation des métaux et des organométalliques (tributylétain) et leur toxicité pour les invertébrés aquatiques afin de déterminer l'impact des métaux et leur origine dans l'environnement.

Le Nord

- ***Impact du changement climatique sur les lacs, les rivières, les tourbières, le pergélisol et la neige***

Dans le cadre de recherches sur l'impact du changement climatique dans la région du delta du Mackenzie, des scientifiques de l'INRE ont entrepris d'étudier les effets de la variabilité climatique sur le bilan hydrique au cours des 20 dernières années, le rôle du climat dans l'assèchement catastrophique des lacs et la variabilité des crues associées au dégel printanier.

Cordillère occidentale

- ***Changement climatique et couverture de neige***

Des chercheurs ont étudié l'impact du changement climatique sur l'accumulation de neige dans la Cordillère occidentale. Les résultats de cette étude s'ajouteront aux données d'autres études sur l'impact du changement climatique sur les grands cours d'eau de l'ouest du Canada et sur la production hydroélectrique.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau de l'eau

- Effets sur la biodiversité et la productivité biologique des écosystèmes.
- Effets sur la superficie et la distribution des milieux humides.
- Effets sur différentes utilisations, y compris la navigation de plaisance.
- Effets sur la colonisation de la moule zébrée.
- Effets sur le temps de migration et le recrutement des poissons.
- Effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion.
- Effets sur le transport des contaminants.
- Effets sur la santé des poissons par l'analyse de parasites.

État du fleuve Saint-Laurent

- Analyse des variations à court terme et à long terme de la diversité et la structure des communautés de poissons dans le fleuve Saint-Laurent.
- Analyse de l'introduction, de l'évaluation et du transfert des espèces exotiques entre les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent.
- Degrés de contamination chimique du biote, des sédiments et de l'eau.
- Établissement d'indicateurs biologiques fondés sur les réactions de biomarqueurs.
- Présence et impacts de parasites.
- Caractérisation chimique et étude du transport et du dépôt de matières en suspension dans la région de Cornwall–Massena.
- Étude de l'évolution des plans d'eau dans la région de Montréal et de l'impact de la pollution urbaine.

Pollution urbaine

- Aspects toxicologiques des effluents d'égouts urbains.
- Impacts des eaux d'égouts urbains sur les poissons et les mollusques.

- Source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien.
- Comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents d'égouts urbains.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

- Étude du rétablissement des cours d'eau et des lacs endommagés par les précipitations acides pour vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre celles-ci.
- Surveillance de la qualité des eaux dans une quarantaine de lacs du Québec et évaluation des dépôts acides et de leurs effets.

Partenariats

Des mesures sur le plan biochimique, physiologique, immunologique et génotoxicologique ont été prises sur les tissus de mollusques bivalves provenant du fjord du Saguenay afin de mieux comprendre l'impact des contaminants d'origine anthropique sur la qualité de l'eau dans le fjord et leur impact sur le biote de la zone intertidale. Ce projet, piloté par le CSL, l'Université du Québec à Rimouski (l'UQAR) et l'Université technologique de Berlin dans le cadre d'une entente bilatérale conclue entre le Canada et la République fédérale d'Allemagne, a connu son point culminant en 1998-1999 avec la publication d'un article scientifique résumant quatre années d'études sur le terrain.

Cette étude s'est avérée utile pour l'évaluation de l'état de santé du fjord du Saguenay et a permis aux trois partenaires de mettre au point et de valider de nouvelles mesures au moyen de biomarqueurs (p. ex., ceux liés aux perturbations du système endocrinien). Un résultat a indiqué que les impacts sur les populations de myes à des stations situées en amont sont généralement plus importants que ceux des stations en aval, probablement à cause des rejets de contaminants liés aux activités industrielles.

Depuis 2000, des travaux entrepris avec la mye des zones intertidales du fjord du Saguenay ont permis de mettre en évidence diverses anomalies afférentes à la reproduction témoignant de la présence et de l'influence de substances (anti)estrogéniques. A titre d'exemple, les résultats d'une étude CSL/UQAR menée dans une région particulière du Saguenay en mai 2001 ont démontré un effet de masculinisation associé à la présence de produits anti-salissures que l'on retrouve sur la coque des grands navires.

En général, ces études menées en partenariat ont démontré que les eaux du Saguenay sont influencées par une pollution mixte et diffuse et que certains contaminants sont capables d'induire des effets qui perturbent le système hormonal chez les bivalves. D'autres recherches en partenariat sont prévues afin de tenter de mieux apprécier les conséquences à long terme de ce type de contamination.

Dans le cadre d'un programme concernant les impacts des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement provincial du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune).

La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent font l'objet d'analyses en collaboration avec l'Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées afin de décrire les mouvements migratoires et la distribution spatiale des espèces de poisson du corridor fluvial.

Un modèle d'évaluation des effets des pesticides sur la physiologie amphibienne a été validé. Ce projet examine les effets des pesticides sur le développement, les fonctions endocriniennes, la réponse immunitaire et le parasitisme chez les grenouilles. Il a été financé par l'Initiative de recherche sur les substances toxiques (IRST) en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier et l'Université Concordia.

La toxicité des effluents d'égouts urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale. Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeaute des projets liés à des problèmes environnementaux émergents; il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frappier

et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique — Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a enclenché la création du Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) en association avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, ce réseau de recherche vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique.

Les recherches menées par le RSEA s'articulent autour de trois grands thèmes, dont l'un est directement relié à l'eau et, plus spécialement, aux écosystèmes estuariens et d'eau douce. Les autres thèmes sont le changement climatique et les espèces sauvages/la biodiversité. En 2001, le RSEA a développé les volets « Eaux douces » et « Estuaires » par le biais du Canadian Rivers Institute et de l'Université du Nouveau-Brunswick et du Centre de recherche sur les estuaires de l'Université Acadia, respectivement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le Réseau des sciences de l'environnement dans l'Atlantique (RSEA) a continué de se développer en 2001-2002. Les nouvelles capacités de recherche mises en place dans la région par l'INRE ont donné lieu à la mise en œuvre de projets de surveillance des invertébrés benthiques. Le Canadian Rivers Institute a poursuivi ses recherches sur les effets cumulatifs dans les systèmes d'eau douce.

Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – Région du Québec (SMC-Québec-Hydrologie) développe, avec de nombreux partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles mis en place visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans la compréhension des interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques (comme l'exportation de l'eau douce, la construction d'infrastructures portuaires, etc.);
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (telles les débits, niveaux, courants, températures, substrats et berges);
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur et présence de polluants);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation vitale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme la plaque tournante des échanges au sein de l'écosystème. Cette approche se prête efficacement à la quantification des impacts des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

Le SMC-Québec-Hydrologie collabore avec plusieurs organisations dans le cadre de ses

travaux de recherche et développement sur le fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la Faune et des Parcs du Québec; la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec; les directions régionales d'Environnement Canada (Service canadien de la faune, Direction de la protection de l'environnement, Centre Saint-Laurent); la Garde côtière canadienne; des universités (UQTR, INRS-Eau, École Polytechnique) et la Commission mixte internationale.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Parmi les exemples d'activités de modélisation intégrée réalisées, on peut mentionner :

- modélisation de l'habitat de plusieurs espèces de poissons;
- modélisation hydrodynamique du lac Saint-Louis;
- quantification de l'impact des fluctuations des débits et niveaux du fleuve Saint-Laurent sur certains aspects de la navigation de plaisance;
- modélisation bidimensionnelle des températures fluviales;
- modélisation des masses d'eau du fleuve Saint-Laurent;
- modélisation de l'érosion des rives du fleuve Saint-Laurent.

GESTION QUALITATIVE DES EAUX
(Partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Il n'y a eu aucune activité menée durant l'exercice en application de la partie II de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Ces dispositions n'ont jamais été utilisées. (Voir le Sommaire des dispositions de la Loi à la page v.)

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC
(Partie IV de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)

Contexte/Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2002)

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. Le site Web sur l'eau douce, qui fait partie du site la Voie verte d'Environnement Canada, fournit des renseignements généraux sur une variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex., *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *Fiches d'information sur l'eau*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex., la *Politique fédérale relative aux eaux*, la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et les rapports annuels sur la *Loi sur les ressources en eau du Canada*). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. Le site Web sur l'eau douce est accessible à l'adresse *http://www.ec.gc.ca/water*.

En outre, l'eau a été l'un des premiers thèmes du site du gouvernement du Canada, Soutenir l'environnement et les ressources pour les Canadiens, à l'adresse *http://www.environmentandresources.ca*.

Le site Web du CCME intitulé « De la source au robinet » et consacré à la protection de la qualité de l'eau a été lancé (http://www.ccme.ca/sourcetotap/index.fr.html).

Les partenariats ont continué de jouer un rôle majeur dans les activités d'information du public. Avec l'aide et les données d'Environnement Canada, Ressources naturelles Canada a ajouté de nouvelles cartes à la section « Eau douce » de la version en ligne de *L'Atlas du Canada*. Ces cartes sont accessibles à l'adresse *http://atlas.gc.ca/site/francais/maps/environment/index.html*.

Trois rapports sur l'état de l'environnement (REE), qui traitent de questions relatives à l'eau, ont été publiés en 2001-2002. Ces rapports sont : Suivi des grands enjeux environnementaux, qui comprend des sections sur la qualité des eaux douces et leur utilisation, État des effluents urbains au Canada, et Les éléments nutritifs dans l'environnement canadien, qui est le bref pendant de l'évaluation scientifique intitulée Les éléments nutritifs et leurs effets sur l'environnement canadien. Le bulletin des indicateurs nationaux de l'environnement, L'eau en milieu urbain : Consommation d'eau et traitement des eaux usées par les municipalités, a également été publié en 2001. On peut accéder à ces rapports et au bulletin des indicateurs à l'adresse suivante : http://www.ec.gc.ca/soer-ree/.

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada en vigueur en 2001-2002**

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)
- Accords relatifs à la surveillance de la qualité des eaux avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais

Programmes de gestion de l'eau

- Accord sur les bassins du fleuve Yukon et de la rivière Alsek, concernant la gestion des ressources en eau et l'échange d'information
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Programme de réduction des dommages causés par les inondations

- Accord sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclu avec la Colombie-Britannique

* Assujettis à la *Loi sur les ressources en eau du Canada* (dans la plupart des cas, par décret).

ANNEXE B

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels relatifs à la *Loi sur les ressources en eau du Canada*)
www.ec.gc.ca/water

La salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/envpriorities/cleanwater_f.htm

Météorologie
www2.ec.gc.ca/weath_f.html

Instituts de recherche

Institut national de recherche sur les eaux
www.cciw.ca/nwri/nwri-f.html

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/index.html

Initiatives axées sur les écosystèmes

Plan d'assainissement du littoral atlantique
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_f.html

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin

Programme Grands Lacs 2000
www.on.ec.gc.ca/glimr

Initiative des écosystèmes du Nord
www.mb.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.fr.html

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.fr.html

Programme Saint-Laurent Vision 2000
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/index_f.htm
Bulletin :
www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_f.htm

Autres ministères fédéraux

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca

Ressources naturelles Canada
www.NRCan-RNCan.gc.ca

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/index_f.html

Cours d'eau interprovinciaux

Conseil du bassin du Mackenzie
www.MRBB.ca/ (en anglais seulement)

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.fr.html

Organismes internationaux

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org/ (en anglais seulement)

Commission mixte internationale
www.ijc.org

Programme des Nations Unies pour l'environnement : Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS/Eau)
www.cciw.ca/gems/gems-f.html

Université des Nations Unies : Réseau international pour l'eau, l'environnement et la santé
www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais seulement)

Associations, réseaux et revues

Association canadienne des ressources hydriques
www.cwra.org (page d'accueil bilingue)
Association canadienne des eaux potables et usées
www.cwwa.ca

Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca

Fédération canadienne des municipalités
www.fcm.ca

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net (en anglais seulement)

Water Quality Research Journal of Canada (revue de l'Association canadienne sur la qualité de l'eau)
www.cciw.ca/wqrjc/wqrjcf.htm

EauVive
www.watercan.com/French/indexf.htm

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Direction de la gestion des bassins hydrographiques et de la gouvernance
Direction générale de la coordination et des politiques relatives à l'eau
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : (819) 997-2307
Téléc. : (819) 994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Local : 997-2800
Téléc. : (819) 953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4675
Téléc. : (905) 336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : (306) 975-5779
Téléc. : (306) 975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, voie Waterfowl
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : (506) 364-5044
Téléc. : (506) 364-5062

Division des questions hydrologiques
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : (905) 336-4712
Téléc. : (905) 336-8901

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Pacifique et du Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Tél. : (604) 664-9120
Téléc. : (604) 664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : (514) 283-7000
Téléc. : (514) 283-9451

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
Pièce 200, 4999, 48e Avenue
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : (780) 951-8700
Téléc. : (780) 495-2615

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, pièce 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : (306) 780-6042
Téléc. : (306) 780-6810